

EVALUATION OF IX GRADE PUPILS

WITH A VIEW TO LOCATE

GENERAL AREAS OF WEAKNESS

IN

ALGEBRA

(AN EXPLORATORY STUDY)

Title

BY

MOHAN LAL



NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH & TRAINING

1963

ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my sincerest thanks to my supervisor, Dr. A.R.L. Srivastva, Senior Statistician, Psychometric Unit, N.C.S.P.T. under whose able guidance this study was carried out.

My sincerest gratitude is also due to Dr. Helen W. Walker, member of the Teachers College, Columbia University Team of N.C.S.P.T. and Dr. Kulkarni, Psychometrician, Psychometric Unit for their valuable suggestions without which I would not have been able to prepare this report in its present form.

Special mention is to be made of the help given by Miss Marie Russ, member of the Teachers College, Columbia University Team of N.C.S.P.T. in matters of writing throughout the study.

I also take this opportunity to acknowledge my deep debt of gratitude to all those principals and teachers of Delhi schools who extended their co-operation at various stages, especially in test-administration taking it as a class activity.

Mohan Lal

CONTENTS

	<u>Page</u>
Section I	Introduction
	1-7
Section II	Procedure
	5-11
Section III	Presentation of Data
	12
Section IV	Analysis and Interpretation
	13-19
Section V	Summary and Suggestions for Further Study
	20-21
	Bibliography
	22
	Appendix

Section I

INTRODUCTION

A. Need

The effectiveness of any instructional programme depends largely upon the teachers and the information which they have about their students, especially at the beginning of a year. At present, such information is furnished only by the marks of the students at different annual examinations. These marks do not throw much light either on individual difficulties or on weak spots of students in general in understanding the entire areas of different subjects. Unless the teacher knows how well equipped with knowledge and understanding his students are in different topics of a subject, he cannot strive to find out the possible remedies to bring them up to a desired level before touching the new topics in that subject.

B. Purpose

It was with this underlying idea that the present study was undertaken, its main aim being to explore general areas of weakness in arithmetic in IX grade students of Delhi at the beginning of an academic year.

C. Delimitations

1. Grade: The study was restricted to IX grade for the following reasons:

- (i) The teachers taking the secondary classes (IX-XI) are generally better qualified than those taking lower classes. It could, therefore, be assumed that this class provides new environment for the students.
- (ii) It is from this grade onwards that the students start thinking in terms of passing the Secondary Board

Examination - the first external examination.

(iii) Large scale failures in mathematics at the external examination may be related to lesser conceptual understanding of topics students have studied at a prior stage.

(iv) It is this grade which provides some diversification as regards choice of subjects. The two courses in mathematics open to students are the Higher Mathematics and the Lower Mathematics.

2. Subjects: This study was further restricted to Government Higher Secondary Schools of Delhi because of some uniformity of factors that affect the quality of instruction like the teacher, the number of students in a grade, the medium of instruction and the mode of examinations at the stage under study (VI-VIII grade).

It was carried in five schools only. These schools were chosen because of the ready co-operation of the teachers concerned in administering the test to some sections of IX grade of their schools.

No special sampling techniques were used as it was an exploratory study only and the aim was not to standardize the test for a given population.

Different sections of IX grade students covered by the study after classification on sex and the course offered in Mathematics (viz. the Higher Mathematics and the Lower Mathematics) gave rise to 11 groups (A,B,--K) as detailed below, the schools being referred to as School I -- School V.

<u>School</u>	<u>Boys/Girls</u>	<u>Section</u>	<u>Course</u>	<u>Number of Students</u>	<u>Group</u>
I	Boys	A	Higher Mathematics	31	A
		C	Lower Mathematics	39	C
II	Boys	A	Higher Mathematics	26	B
		B	Lower Mathematics	21	D
		C	Lower Mathematics	27	E
III	Girls	C	Higher Mathematics	14	F
			Lower Mathematics	20	H
IV	Girls	A	Higher Mathematics	14	G
			Lower Mathematics	29	K
		B	Lower Mathematics	35	I
V	Girls	B	Lower Mathematics	30	J

3. Content: School system in Delhi is split up in three stages - the Primary (I-V), the Middle (VI-VIII) and the Secondary (IX-XI). The preparedness of a IX grade fresher obviously depends upon topics he has learned in all the earlier grades. Yet this study was based only on those topics studied in classes VI-VIII because the topics studied in primary stage are more or less a sort of introduction to those taught in middle stage and evaluation of this stage (VI-VIII) would, at least in part, take care of the entire content though not in totality. It may be pointed out that topics L.C.M., G.C.M. and Tables of Quantity like the weight, length, currency do not figure in this evaluation.

Another topic "Graphs", though a part of the syllabus for the stage under evaluation, was excluded because drawing and mimeographing of graphs could not be handled effectively.

4. Objectives: "The objectives of teaching Mathematics have generally been grouped under six broad categories, namely (i) Knowledge, (ii) Skill, (iii) Application, (iv) Appreciation and Interest, (v) Attitudes and (vi) Personality and character."¹ For this study only the two - knowledge and application were kept in view, "these being the basic ones in the hierarchy of objectives."²

1 and 2:, Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp. 8-9.

Section II

PROCEDURE

A. Planning the Test

1. Type of Items: Any change to reform the existing system of examinations, especially in Mathematics, will have to see to the drawbacks in the present system. The three important aspects which require immediate attention are (i) the structure of the question-paper, (ii) the difficulty range of questions, and (iii) the subjectivity of the examiners. Inclusion of some easier items enable some of the weak students get a pass label. The grouping of questions of unequal difficulty values and of different topics as alternatives not only adds to the worries of the students in making a choice out of the bewildering mesh of alternatives but also confuses and irritates the examiners. This confusion and irritation sometimes produces bad effects on marking.

To take care of these defects it was decided to have an objective type test with multiple choice items, because multiple choice items are such that:

- (i) A relatively large number of items can be answered in a given length of testing time,
- (ii) They can be used for testing a wide variety of objectives,
- (iii) They provide less opportunity for bluffing,
- (iv) The difficulty level is related to the stem as well as the choice of distractors presented with the right answer, and

- (v) They can be scored quickly and with high degree of objectivity.

2. Content: Syllabus in Arithmetic for the middle classes as prescribed by the Directorate of Education, Delhi within the delimitations as given earlier (Section I. C.3) includes the following topics:

- (i) Fractions - Common and Decimal
- (ii) Average
- (iii) Ratio, Proportion and Proportional Division
- (iv) Percentage
- (v) Interest - Simple and Compound
- (vi) Area
- (vii) Profit and Loss
- (viii) Square-root
- (ix) Partnership
- (x) Time and Distance, Time and Work and Work and Wages
- (xi) Mixture
- (xii) Taxes, Family Budget, Saving-Bank Account.

3. Medium: Students of IX grade study Mathematics in English medium. Yet, the opinion of the teachers consulted on this issue was that the test should be in Hindi because the students might not be able to understand the English version having read only a little in this medium by the proposed time for test administration.

4. Number of Items: It is certainly true that a relatively large number of questions in the test gives wide coverage to the topics taught. Yet on practical considerations like the time that could be made available, it was decided to include only 50 questions in the proposed test.

5. Behavioral Changes: As has been pointed out earlier, the study was restricted to two objectives only, knowledge and application. These objectives are quite broad and inexplicit as they stand. It was, therefore, necessary that these were "specified in terms of expected changes in the student's thinking, feeling and doing. Such a specification of behavioral outcomes enables developing tests more comprehensively thus ensuring complete achievement of the objective in view."¹

The behavioral changes related to these two objectives are, in general, as follows:

"The student

- (i) recognises terms, facts, concepts, processes and relationships;
- (ii) recalls terms, facts, etc.;
- (iii) detects errors in statements, definitions, etc.;
- (iv) recognises terms, facts, etc. when illustrated in a new way;
- (v) discriminates between closely related processes;
- (vi) represents symbolically the verbalised statements;
- (vii) explains symbolic representation which involves (a) interpretation of formulae and (b) interdependence between variables in a formula;
- (viii) connects steps properly in solving problems;
- (ix) draws inferences from given statements representing certain situations;
- (x) arrives at approximate answers in familiar situations;

1., Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp.

(xi) (a) recognises whether or not given information is sufficient for solving a problem,

(b) picks up only the relevant information;

(xii) solves problems represented in an unfamiliar way."¹

6. Analysis of the Textbooks: For any evaluation programme, it is necessary to know what the students have been taught. For this purpose, analysis of the textbooks prescribed for the three grades (vi-viii) was carried out to get at the terms, facts, processes and relationships involved. This is placed in the appendix section.

1. Preparing the Test

1. Item Writing: About 200 items were written keeping in view the learning experiences as pointed out earlier and the analysis of the content. These were modified where necessary after seeking the opinion of teachers about their suitability on the light of the syllabus and finally a set of 89 items was selected out of 200 to be tried out.

2. Try Out: Hindi version of these 89 items (see Appendix), grouped topicwise, was administered to a group of 45 students of IX grade of a Government Higher Secondary School. These students had offered Higher Mathematics.

No practice items were included but to acquaint the students with the type of question, two exercises related to a very simple situation were solved on the blackboard explaining the way they might proceed.

1., Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp.

No time-limit was fixed for this test because this try out was mainly aimed at

- (i) discovering language difficulty
- (ii) having some idea about the approximate time needed and
- (iii) getting responses for item analysis.

3. Scoring: Correct response on an item was given full score (=1) and wrong response or non-response was scored as zero. It may be pointed out here that questions 40 and 87 were rejected from any further consideration because

- (i) Question 40 contained a mistake in sign which somehow went overlooked
- (ii) Question 87 did not contain any right answer, another mistake on the part of the investigator

On the basis of those scores the students were divided into three groups - the high achievers (12), the middle ones (21), and the low achievers (12) for the purposes given in the following section.

4. Item Analysis: This technical term stands for studying each item from the following aspects:

- (i) The extent to which it differentiates properly between high achievers and low achievers. This aspect is known as discrimination.
- (ii) The difficulty of the item
- (iii) The effectiveness of distractors which are put into multiple choice items, in an attempt to distract the low

achievers but not the high achievers. The effectiveness of a distractor can be assessed by comparing the number of high achievers and low achievers selecting it.

The discriminatory indices for each item were calculated by referring the proportion correct in the two groups of high and low achievers as described earlier. These proportions were referred to "Harper's Chart"¹ for getting the approximate indices of discrimination.

The difficulty value of each item was calculated, difficulty value for an item being defined as the proportion of responses wrong on the item. The discriminatory index and the difficulty value for each item is given in table I of the Appendix.

The responses from the two groups of high achievers and low achievers to the four distractors of an item were also studied for each item to see how the distractors were working. These have been given in table II of the appendix.

5. Selection of the final 50 items: On the basis of the above consideration and the weightage to be given to the topics a final set of 50 items was selected. It may be pointed out that some of the items which stood rejected otherwise were included after certain modifications because of the weightage of the topic and the importance of concepts carried by them.

The decision taken on each of the items is given in table I of the Appendix.

1. Harper, A Edwin Jr.; et al, Item Analysis Chart and Instructions, 2nd Revised Edition; Delhi-6; Manasayan, 1962.

It may be mentioned that as a result of this screening no item on 'Practice' was retained.

C. Administration

These 50 items were rearranged so as to have an item followed by another from a different topic. In its final form the test was administered to the subjects under study, the procedure for administering being the same as that for try-out.

The time allotted for these 50 items was 1½ hours. This was considered sufficient as the average time for 80 items at the try-out test was about 2½ hours.

D. Scoring

Since the time for the final test was fixed, it had a certain element of speed. The scoring pattern was, however, kept the same, viz. 1 for a correct response and zero for a wrong because more than 90 % of the students did reach the 43th question thus reflecting that the time allotted was sufficient for the test and that a non-response could be considered as inability to get at the result.

Key for the test is placed at page ____ of the Appendix.

National Institute of Education	
LIBRARY & DOCUMENTATION	
Unit (N.C.E.R.T.)	
Acc. No.....	11972
Date.....	

Section III

Presentation of Data

The responses of the students on all items have been presented in table III of the appendix. In this table, A, B, C, D represent the four alternatives for each question. The non-responses have been listed under two categories:

- (i) N_1 for non-response at a particular question when some questions after that have been attempted,
- (ii) N_2 for non-response at a question when no question after that has been attempted. This table was used for deciding about the scoring pattern as mentioned earlier. It was also used for calculating the difficulty value of each question. Table IV in the Appendix gives these difficulty values whereas Table V gives the frequency distribution of these difficulty values.

Table VI gives the frequency distributions of scores for all the 11 groups and also for the total students under study. This was used for comparing the achievements and trying to get at some general trend in performances.

4

1/1

Section IV

Analysis and Interpretation

A. About the Test:

1. Reliability

Split-Half Method: A sample of 31 answer sheets was selected randomly from all the 11 groups by using table of random numbers. Scores of each individual on odd and even items were obtained from these answer sheets. The correlation between the scores calculated by product-moment method was .80. The reliability of the whole test, by use of Spearman Brown's prophecy formula, was found to be .89.

Kuder-Richardson Formula: This reliability co-efficient provides a measure of internal consistency of a test. This co-efficient was .61.

In view of these two co-efficients the test may be considered as reliable.

2. Validity

The validity of this test could not be assessed by correlating the scores with measures on a standard criterion as no such criterion was available.

The test could, however, be considered valid as regards content because, as pointed out earlier, the items were written keeping the analysis of the three textbooks in view. This validity is, however, in a limited sense only as with short test such as the one developed, it is generally not possible to evaluate all the topics in their totality-concepts.

3. Difficulty of the Test

The average difficulty value of the test as calculated from table IV in the Appendix is .69 which means that 69% of the students have not

been able to get all the items correct. There are 28 items in the range .70 - .94, 21 in the range .35 - .69 and one in .20 - .24.

This indicates that for the group of students under study, the test was somewhat difficult.

B. About Performances:

To have some insight into the level of preparedness of the students, six comparisons were carried out as follows:

- (i) Boys vs. Girls
- (ii) Higher Mathematics Students vs. Lower Mathematics Students
- (iii) Boys with Higher Mathematics vs. Boys with Lower Mathematics
- (iv) Girls with Higher Mathematics vs. Girls with Lower Mathematics
- (v) Boys with Higher Mathematics vs. Girls with Higher Mathematics
- (vi) Boys with Lower Mathematics vs. Girls with Lower Mathematics.

The statistical hypothesis tested in each case was that "the two groups are samples from populations with equal means" tested against the alternative that "the mean of the population of the first group is greater than that of the other."

The statistic used for testing hypotheses was $t = (\text{Difference of the two group means}) \div (\text{Standard error of the difference of means})$.

The assumption of equality of the population variances was tested before each of the six comparisons was made. It was rejected in all the comparisons excepting the 4th and the 6th.

Standard errors of the difference of means were calculated as follows:

(i) For 4th and 6th comparisons

$$\text{standard error} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1) s_1^2 + (N_2 - 1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \times \frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}}$$

(ii) For all other comparisons:

$$\text{standard error} = \sqrt{\left(\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right)}$$

where N_1 and N_2 are the two sample sizes and s_1^2 and s_2^2 are the two sample variances.

The null hypotheses in each case was rejected at .01 level of significance. (See Appendix for exact figures).

The students under study, therefore, reveal that (i) Boys are better prepared than girls, this observation also being true in both the courses - Higher Mathematics and Lower Mathematics, and (ii) the students who offer Higher Mathematics are better prepared than those with Lower Mathematics.

The general trend of performance might, therefore, be taken as:

- i) Boys (Higher Mathematics) doing better than Boys (Lower Mathematics)
- ii) Girls (Higher Mathematics) doing better than Girls (Lower Mathematics)
- iii) Boys (Higher Mathematics) doing better than Girls (Higher Mathematics)
- iv) Boys (Lower Mathematics) doing better than Girls (Lower Mathematics).

C. About Weakness in Topics and Behaviours:

This discussion about weaknesses is based on table VII in the Appendix which shows questions along with their difficulty values grouped under certain topics and behaviours.

The twelve behavioral changes in a student who possesses 'Knowledge' of a particular topic and can "Apply" that knowledge to different situations

were listed in section II. It would have been desirable if each of the changes would have been examined separately but with only 50 items spread over 12 topics some of the cells would have had very few items to infer anything reliable. So these changes were grouped into five categories. Each of these categories comprises some of these changes, related closely, as detailed below:

1. Knowledge: The student

- (i) recognises terms, facts, concepts, processes and relationships;
- (ii) recalls terms, facts, etc.;
- (iii) detects errors in statements, definitions etc.;
- (iv) discriminates between closely related processes.

2. Symbolic representation: The student

- (i) represents symbolically the verbalised statements and
- (ii) explains symbolic representation which includes
 - (a) interpretation of formulae and
 - (b) interdependence between variables in a formula.

3. Familiar situations: The student

- (i) connects steps properly in solving problems;
- (ii) draws inferences from given statements representing certain situations; and
- (iii) arrives at approximate answers in familiar situations.

4. Adequacy of Data: The student recognises

- (a) whether or not given information is sufficient for solving a problem and
- (b) picks up only the relevant information.

5. New situations: The student

(i) recognises terms, facts, etc. when illustrated in a new way; and

(ii) solves problems represented in an unfamiliar way.

Topics also were grouped to reduce them to seven categories so that topics which are similar as regards some major concept fall in a particular category. These categories are as follows:

1. Fractions - common and decimal fraction and square root.

2. Interest - simple and compound interest.

3. Percentage - percentage, profit and loss and taxes

4. Ratio-Proportion - Ratio and proportion,
proportional division,
partnership,
mixture.

5. Time and Work - Time and work, time and distance and work and wages.

6. Average.

7. Area.

Each question was examined to get at the topics and behaviors related to it for allotting it to a certain cell of the table . Some of the questions because they seem to involve more than one function. appear in more than one cell. These have been starred. Question 15 could not be classified and does not appear in the table.

This classification depended on investigator's own discretion and another person might have made a different classification. The average difficulty value for each cell appears at the right hand bottom corner of that cell. The average difficulty value for a particular topic category and for a particular behaviour category has been given in the margins.

These marginal average difficulty values reveal that

- (i) questions related to the 'Familiar Situations' are relatively the easiest, those related to the 'knowledge' have about the same difficulty value as the entire test and those related to the remaining three behavioral aspect are the most difficult - about 75% of the students missing them. This clearly reflects upon the present day situations viz., mechanical drilling of problems without going into the explanatory details of the topic,
- (ii) questions pertaining to 'Time and Work' category are the easiest, those related to Interest, Area and Averages are of about the same difficulty as the test and questions related to Fractions, Percentage and Ratio-Proportion are the most difficult.

Consideration of the cell average difficulty value reveals that:

- (i) in Fractions, the questions related to knowledge aspect and symbolic representation are difficult.
- (ii) in Interest, questions related to all aspects of teaching Mathematics, except knowledge, are of above or about the same difficulty value as the test with 3/4th of students failing to get correctly the questions related to the 'Adequacy of data' or 'Familiar situation' aspect.
- (iii) in percentages, questions related to all aspects of teaching Mathematics except the 'Familiar Situation' and 'Adequacy' which did not have any questions are providing considerable difficulties.
- (iv) in Ratio and Proportion, students had poor achievement in questions related to all aspects except "Symbolic Representation" which did not have any question.

(v) in 'Time and Work', questions related to 'Knowledge' and

'Adequacy' aspects represent difficulty.

(vi) in Averages, questions involving 'New Situations' and

'Adequacy' aspects are difficult and

(vii) in Area, questions about the 'Familiar Situation' and

'Adequacy' aspects - the only two evaluated, are difficult.

To sum up, if difficulty value of .75 and above be considered as something which requires attention immediately, the following topics will need consideration in aspects shown against each:

- i) Fractions: Symbolic representation
- ii) Interest: Symbolic representation, familiar situations and adequacy of data
- iii) Percentages: Knowledge, symbolic representation, and new situations
- iv) Ratio-Proportion: Knowledge, new situations
- v) Time and Work: Adequacy of data
- vi) Averages: Adequacy and new situations.

- 20 -
Section V

Summary and Suggestions for Further Study

The findings of the study could be summarised as follows:

- (i) Boys are better prepared than Girls, this being also true for the two courses in Mathematics considered separately,
- (ii) Questions in 'Familiar Situations' and 'Knowledge' aspects of teaching Mathematics present relatively less difficulty than other aspects,
- (iii) The topic 'Time and Work' seems to be rather easy and may have been dealt with in detail,
- (iv) Topic categories 'Interest', 'Percentages' and 'Ratio and Proportion' require immediate attention because about $\frac{3}{4}$ ths of the students are failing in questions related to these.

Suggestions:

- (i) It will be desirable to analyse the distractors of every question to get at the concepts in each topic that are not clear to the students. This would help the teachers in taking care of these difficult concepts in every topic rather than wasting time ⁱⁿ discussing the topic as a whole.
- (ii) A study about the possible methods of teaching Mathematics effectively could go a long way in improvement of instruction at a time when we are trying to change our educational system and when so many educational reforms are in the process.
- (iii) The reasons as to why the Girl students are not at par with boys need to be looked into.

(iv) A standardised test might be developed for evaluation of the students as they move to IX grade. This would help the teachers know the background of their students and help them in grouping them into different sections on the basis of levels of achievement.

Bibliography

1. Adams, Georgia S., and Torgerson, T.L., Measurement and Evaluation for the Secondary School Teacher, New York: Dryden Press, 1956.
2. Adkins, Dorothy C., Construction and Analysis of Achievement Tests, Washington D.C.: U.S. Government Printing Office, 1941.
3. Bloom B. S. and others, Taxonomy of Educational Objectives, New York: Longmans, Green & Co., 1956.
4. Furst, E.W., Construction of Evaluation Instruments, New York: Longmans, Green and Co., 1958.
5. Green, H. A. Jorgensen, A.N., and Garberich, J.R., Measurement and Evaluation in the Elementary School, 2nd Edition, New York: Longmans, Green and Co., 1953.
6. Lindquist, E.F. (Editor), Educational Measurement, Washington, D.C.: American Council on Education, 1951.
7. National Council of Teachers of Mathematics, Evaluation in Mathematics, 26th Yearbook, Washington, D.C., 1961.
8. Gayen, A.K. and others, Measurement of Achievement in Mathematics, New Delhi: Ministry of Education, Government of India, 1961.
9. Specimen Test Items for Secondary Schools, New Delhi: Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, Ministry of Education.
10. Evaluation in Mathematics, New Delhi: Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, Ministry of Education, 1962.

APPENDIX

Contents

	<u>Page</u>
1. Analysis of Textbooks	23-40
2. Test For Try Out (English Version)	41-64
3. Final Test (English Version)	65-75
4. Key for Final Test	76
5. Table I: Difficulty Value, Discriminatory Index & Decision Taken on Each Item	77
6. Table II: Responses on Different Alternatives in Two Groups of High Achievers and Low Achievers	78-79
7. Table III: Responses of Students at the Final Test Items	80-81
8. Table IV: Difficulty Values of Questions	82
9. Table V: Frequency Distribution of Difficulty Values	83
10. Table VI: Frequency Distribution of Scores	84
11. Table VII: Table of Specifications	85
12. Table VIII: Information Sheet Giving Exact Figures for Calculation of 't'	86
13. Test for Try Out (Hindi Version)	
14. Final Test (Hindi Version)	

ANALYSIS OF THE TEXT BOOKS

TOPIC: FRACTIONS

Terms:- Vulgar or ordinary, proper and improper, simple and complex, and continued numerator, denominator., Mixed number, Pure number, concrete quantity, simplest form of a fraction.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

(i) Of the two proper fractions, the one having greater numerator is greater than the other provided their denominators are same.

(ii) The numerators being equal, one with lesser denominator is greater than the other.

(iii) Multiplying a fraction by a proper fraction reduces its value.

(iv) Division of a fraction by a proper fraction increases its value.

(v) The value of a fraction is not decreased if its numerator and denominator are simultaneously divided by (or multiplied by) the same number or fraction.

(vi) An improper fraction can always be expressed as a mixed number.

(vii) Adding (subtracting) equal quantities from the numerator and denominator of the fraction changes its value.

(viii) a. Pure no \times Pure no = Pure no

b. Pure no \times concrete quantity = Concrete quantity

c. Concrete quantity \times Concrete quantity is meaningless.

(ix) a. Pure no \div Pure no. = Pure no.

b. Concrete quantity \div Pure No. = Concrete quantity

c. Concrete quantity \div Concrete quantity = Pure Number

d. Pure Number \div Concrete quantity is meaningless

Processes:- (i) Conversion of a mixed number into fraction.

(ii) Conversion of an improper fraction into a mixed number.

(iii) Simplification of continued fraction.

(iv) Conversion of a fraction into a continued fraction.

(v) Reduction of a fraction to its lowest form.

(vi) Expression of a quantity in terms of another quantity of a similar unit.

(vii) L.C.M. & G.C.M. of fractions.

(viii) Solving and simplifying the problems on fractions.

(ix) Problems based on concept of fraction as related to other methods.

TOPIC:- DECIMAL FRACTIONS

Terms:- Whole number, Decimal fraction Local Value

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

(i) Moving decimal point to right by one place is equal to the multiplication by 10; by 2 equal to product by 100 and so on.

(ii) Similarly the process of division by 10 is equal to movement of these decimals points to the left.

Processes:- (i) Four fundamental operations.

(ii) Conversion of decimal fractions to fractions and vice versa.

- (iii) Conversion of a quantity into decimal fraction of another of the same type.

TOPIC: SQUARE-ROOT

Terms:- Square, Square root, factors

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Every number or fraction is the square root of its own square.
- (ii) If a number consists of $2n$ or $2n-1$ digits, its square root has n digits.
- (iii) The square root of a proper fraction is greater than the fraction itself.
- (iv) The square root of a fraction is equal to the square root of the numerator divided by the square root of the denominator.
- (v) If the process of division is to be used for calculation of the square root, the pairing is done from right to left for whole numbers and from left to right for decimals.
- (vi) Square root of a number when split up into factors is equal to the product of factors which occur twice.
- (vii) Square root of concrete quantities has no meaning.
- (viii) Square root of quantities expressed in area units is in units of measurement.

Processes:- 1. Calculation of square roots by factors and by division method.

2. Application to area of square figures.

TOPIC: - AVERAGE

Terms: Average

Factors, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) It is calculated by adding all the values and dividing the sum by the number of values.
- (ii) It has no sense if each member is not of the same type.
- (iii) It lies between the lowest and the highest value.
- (iv) Addition of a value smaller in magnitude than the average of values already observed decreases the magnitude of average and its subtraction increases the average. Reverse happens for these processes with greater values.

Processes: (i) Calculation of Average

- (ii) Increasing or decreasing the values and finding out the new average.

TOPIC: RATIO, PROPORTION AND PROPORTIONAL DIVISION.

Terms: Ratio, fraction, number, numerator and denominator, terms of the ratio, Antecedent and consequent terms, simple proportion, Extremes and Means, Direct Proportion, Indirect proportion or Inverse proportion, Compound proportion, value of a ratio.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Ratio is expressed only when the two quantities are of the same type.
- (ii) Ratio can be expressed in two quantities only when they have been converted in the same units.

- (iii) The value of a ratio depends upon their quantity and not on the types of the terms involved.
- (iv) It is a number (a whole number or a fraction)
- (v) If the terms of a ratio be multiplied or divided by equal number, its value does not change.
- (vi) In simple proportion, the 1st two terms are in the same order as the 2nd set of terms as regards their magnitude.
- (vii) The product of extremes is equal to the product of means.
- (viii) The four terms involved need not be of the same category. What is necessary is that the first two terms be of the same category and the other two of the same type.

Processes:-

- (i) Expressing one quantity as a ratio of the other quantity of the same type.
- (ii) Arranging two or more ratios in ascending or descending order.
- (iii) Calculation of the missing term in a proportion.
- (iv) Solving related problems.

Relations:-

- (i) Product of Extremes = Product of means
- (ii) Fourth Term = $\frac{\text{Product of Means}}{\text{First Term}}$

TOPIC : PERCENTAGE

Terms:-

Percentage, Fraction, Decimal fraction.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) It is a fraction with denominator as equal to 100.

(ii) The numerator of a fraction whose denominator is 100 is value of that fraction in percentage.

(iii) To convert one quantity into a percent form of another quantity of similar nature, it is necessary that both should be of the same dimension (unit).

(iv) A fraction for being converted into percentage is multiplied by 100 and expressed as percentage.

(v) This being a process involving fractions and decimal fractions, their laws are also applicable to this concept.

Processes:- (i) Conversion of fractions and decimal fractions as percentage and vice-versa.

(ii) Expressing one quantity as a percentage of another of similar nature.

(iii) Commissions, Insurance, Taxes, are other topics directly based on it., of these, commission and Brokerage are two similar terms with the exception that brokerage is levied from both the parties-i.e. that purchases and that which sells.

Idea of Taxes involves the idea of gross income, nett income and tax. The relation for this being
$$\text{Gross Income} = \text{Nett. Income} + \text{Tax}.$$

TOPIC: PROFIT AND LOSS

Terms:- Cost price, selling Price, Profit, Loss.

Facts: Meaning and Generalization which the student should understand.

(1) In case of gain, S.P. is greater than the cost price.

- (ii) In case of loss, selling price is less than the cost price.
- (iii) Profit or loss is always considered on the Cost Price
- (iv) In several transactions, the Selling Price of the object sold by first person is the Cost Price of that object for the second and so on.

Processes:-

- (i) Given the Cost Price and Selling Price to find the gain or loss percent.
- (ii) Given the Cost Price and Gain or Loss percent, to find the Selling Price.
- (iii) Given the Selling Price and Profit or Loss percent to find the Cost Price.

Relations:-

For Profit: -

- (i) $\text{Profit} = \text{Selling Price} - \text{Cost Price}$
- (ii) $\text{Selling Price} = \text{Cost Price} + \text{Profit}$.
- (iii) $\text{Cost Price} = \text{Selling Price} - \text{Profit}$

For Loss:-

- (i) $\text{Loss} = \text{Cost Price} - \text{Selling Price}$
- (ii) $\text{Selling Price} = \text{Cost Price} - \text{Loss}$
- (iii) $\text{Cost Price} = \text{Selling Price} + \text{Loss}$

TOPIC: SIMPLE INTEREST

Terms:-

Amount, Principal, Rate, Time, Interest.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) The interest is proportional to (i) the time for which the money is lent and also (ii) to the money lent and the (iii) rate levied.

- (ii) The interest through various years for which the money is in use, remains the same.
- (iii) The amount is always greater than the principal.
- (iv) The principal remains unchanged throughout the transaction.
- (v) The rate charged is per unit of money lent ^{and} is expressed in units of time also.
- (vi) The rate and time should be brought to the same units as in the problem before applying the relation for calculating the interest or for other related problems.

Processes:-

- (i) Calculation of Interest given Principal, Time and Rate
- (ii) Inverse problems.

Relations:-

- (i) Interest = $\frac{P \times T \times R}{100}$ if rate is in % per year and Time is in years. And the three relations based on inverse processes.

TOPIC: COMPOUND INTEREST

Terms:-

Compound Interest, Amount, Principal, Time, Rate

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) In problems involving the concept of compound interest, interest for any year is greater than the interest of the preceding year, other things remaining the same.
- (ii) Amount at the end of first year is the principal for the second year and so on if amounts at successive year end are to be calculated.

(iii) For a particular transaction, the Compound Interest is greater than Simple Interest, other things remaining the same. These two are same for the 1st year.

(iv) Problems related to Compound Interest can be attacked in the following ways by

- (a) The use of the formula
- (b) Calculating interests for every year separately.

In the second case, the total of the interests is equal to the total Compound Interest.

(v) The formula as referred to (iv) a can be used only when the time is in complete years.

(vi) The formula or the second method is used effectively for cases which involve consideration of deals at intervals other than the year, by reducing the rate proportionately and expressing the time (total) in those intervals.

(vii) The problems relating to population growth, and wear and tear of the machinery involving a fixed investment are based on the concept of the Compound Interest.

Processes:-

- (i) Calculation of Compound Interest given Principal Rate and Time.
- (ii) Inverse problems on the above.

Relations:-

$$(i) \text{ Amount} = \text{Principal} \left(1 + \frac{\text{Rate}}{100} \right)^{\text{Time}}$$

$$(ii) \text{ Amount} = \text{Principal} + \text{interests during the various years.}$$

TOPIC: PARTNERSHIP

Terms:-

Investment, Time, Profit, Active and Sleeping partner,
Simple Partnership, Compound Partnership.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

(i) For simple partnership, the profit is to be distributed in proportion of their respective investment. Accordingly, it follows that the more the investment, the more the profit.

(ii) In compound partnership time of investment of money varies from person to person.

(iii) For compound partnership, the profit is to be distributed in the ratio of the investments which would, when utilised for one month, will equalise the given investments for varying periods.

(iv) The active partner's pay or additional share is deducted first from the total profit.

Processes:-

(i) Calculation of individual shares in the profit in both the situations.

(ii) Problems on cattle-grazing which involve the same principals.

(iii) Calculation of values of machinery after reduction due to wear and tear.

TOPIC: MIXTURE

Term:- Mixture

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

(i) Two or more quantities of different prices are mixed in certain ratio and the price of mixture per unit of weight or measurement is mid-way between the two individual rates.

(ii) When three or more quantities are mixed to give a mixture of certain rate, the ratios in which they can be mixed are infinite.

(iii) For having a mixture of certain rate, it is necessary that one of the two quantities be of a rate higher than the mixture and one of the lower rate.

Processes:-

(i) Finding the price of mixture.

(ii) To find the ratio of the quantities mixed, their individual rates and the rate of mixture being given.

(iii) Finding the ratio for mixing for a certain fixed profit.

Relations:-

Total price of mixture

= Total of prices of the things mixed.

TOPIC: TIME AND DISTANCE

Terms:-

Distance, Time, Speed, Relative motion.

Facts, meaning and Generalization which the students should understand

(i) Speed is the distance covered by the moving body in a unit of time.

(ii) Any unit of measurement and any units of time can be used to represent the speed.

(iii) Distance covered by a train for crossing a bridge or tunnel is equal to the length of the train together with the length of the bridge

(v) Relative motion when two objects are moving in the same direction is the difference of the speeds of the two objects.

(vi) Relative motion when two objects are moving in opposite directions is the sum of the two speeds.

(vii) Distance covered, under the effect of relative motion, when somebody in one of the trains sees the other train crossing him, is the length of the trains crossing him.

(viii) The moving water helps in fast motion when we row along it, and restricts motion if we row against it.

Processes:

(i) Calculation of speed, time or distance travelled.

(ii) Conversion of speed from one unit to another.

Relations:-

(i) Distance = Speed X Time

(ii) Speed = Distance/Time

(iii) Time = Distance/Speed

(iv) Speed up the river = Speed of object - speed of river

(v) Speed down the river = Speed of object + speed of river.

TOPIC: TIME AND WORK AND WORK AND WAGES

Terms:

Time, work and wages. One day's work.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) For a particular person, less work takes lesser time and vice-versa.
- (ii) If two or more persons are put at a particular work, they take lesser time as compared to a single person.
- (iii) One days work of a particular person is equal to the inverse of the number of days in which the work can be done by that person.
- (iv) Wages between different persons doing a particular work are distributed in the ratio of the total work done by each.
- (v) The work done by each if everybody works for the same number of days, is proportioned to their one day's work.
- (vi) If persons of equal efficiency be employed for a job, the wages are distributed in the number of days each puts in.

Processes:-

- (i) to calculate the time in which work can be done by two or more persons when their respective times are given.
- (ii) Inverse processes to the above wherein we are required to calculate the time that will be taken by one person or more when sufficient relevant data is given.
- (iii) To divide the given total wages in the proper shares i.e. proportion of work done or proportions of one day's work.

Relation:-

One day's work = $\frac{1}{N}$ where N is the number of days required for total work.

TOPIC: PRACTICE

Terms:-

Simple Practice, Compound Practice, Sub-multiple of a quantity.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) In simple practice we are to find the cost of an exact no. of items at a given rate.
- (ii) In compound practice, we are required to calculate the cost etc. of a mixed quantity at a rate which also resembles a mixed quantity of another nature.

Processes:-

- (i) To find the cost of certain quantities (simple or mixed) at a given rate (simple or mixed)
- (ii) This also involves the idea of sub-multiples or of a quantity being a certain fraction of another.
- (iii) This also involves knowledge of the metric weights, distances, coinage specifications and similar tables.

TOPIC: AREA

Terms:-

Length, Breadth, Height, Perimeter, Area, rectangular field, square field, Four Walls, Processes like fencing, levelling of ground, Papering of walls.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (1) The area of a rectangle is the product of length and breadth of the rectangle.
- (ii) The above rule is applicable only when the length and breadth have been expressed in same units.
- (iii) Fencing a field involves the idea of perimeter whereas carpeting etc. of area.
- (iv) The area is expressed in terms of units of area which is quite different from the units of length.

Processes:-

- (1) Calculation of area
- (ii) Inverse problems based on above.
- (iii) Calculation of cost of fencing, matting etc.
- (iv) Calculation of perimeter etc.

Relationship:-

Area = Length x Breadth

Area of Four Walls = $2(\text{Length} + \text{Breadth}) \times \text{Height}$.

TOPIC: PROBLEMS RELATED TO TAXES

Terms:-

Tax, Income Tax, Sales Tax, Entertainment Tax, Professional Tax, Octroi, House Tax etc.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (1) Income we get (Nett. income) is after the deduction of Income Tax.
- (ii) While purchasing things, what we pay includes the cost of the things and the Sales Tax.

(iii) What we pay for a cinema ticket includes the Tax also, presently this being 25% for Delhi. This is charged on the actual price of ticket.

(iv) Deduction on income Tax are allowed to an extent of $\frac{1}{4}$ th of the salary, the maximum amount on which such deduction are allowed being Rs.2000, in case a person pays any premium, otherwise this deduction is in proportion of the amount of premium and the total income.

(v) From incomes arising out of assets like saving deposits and National saving certificates, no Income Tax is levied.

Relationship:-

Processes:- Calculation of value of Taxes and the related inverse problems.

TOPIC: SAVING ACCOUNT AND CASH CERTIFICATES

Terms: Saving Bank Account, Deposit, Passbook, withdraw, Interest, Rate of interest, National Saving Certificate

Facts:

(i) Any body can open an account in the post office either individually or jointly in the name of two persons.

(ii) To get an account open in a Post Office, it is necessary to deposit Rs.2 atleast.

(iii) Individual accounts can be accumulated up to an extent of Rs.15,000/- and joint accounts up to an extent of Rs.30,000/-

- (iv) Withdrawals can be made twice a week only, the amount of total withdrawal not exceeding Rs.1000/-.
- (v) On individual account the rate of interest for first Rs.10000 is 3% and on joint accounts the rate is 3% on first Rs.20,000/-.
- (vi) The interest is calculated on the least amount of a month standing between 4th and last day of the month.
- (vii) If the account in any month falls below the limit of Rs.25/- the interest is not paid on this sum.
- (viii) If the interest amounts to less than Rs.00.50 p.p. in any year, the interest is not added to the account.
- (ix) 12 years national-Saving Certificates are of the value of Rs. 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000.
- (x) 100 rupees certificate after 12 years accumulates to Rs.165. Rest of the certificates also accumulate to the amount in this ratio.
- (xi) An individual can purchase the certificates worth Rs.25,000/- at the most and the two persons jointly can purchase these certificates worth Rs.50,000/-.
- (xii) National Saving Certificates can be encashed after one year.

Processes:

Calculation of amount standing at the credit of a person, when deposits are made and also withdrawals at any interval of time.

TOPIC: FAMILY BUDGET

Terms:- Budget, Total Income, Expenditure, Various items of expenditure such as boarding, lodging, education, clothing and others miscellaneous items.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) The budget is distributed over all the necessities of life including entertainment and luxury.
- (ii) Families having good incomes can manage to spend more on items such as entertainment, clothing and luxury.
- (iii) With the increase of the number of persons in a family, expenditure on boarding, education and clothing increases.
- (iv) Every family must have something for their needy days and as such saving forms an item of the budget.
- (v) Income under consideration includes the income from all the possible sources.
- (vi) For family of same size, the fact due to location is there i.e. families in rural areas can manage with lesser funds for clothing, entertainment and transport, whereas in urban areas these things are given due importance.

Processes:

- (1) Formation of Budget given the expenditure extent on various items.

गणित - ज्ञान परीक्षा

नाम -----

रोल नम्बर-----

कक्षा-----

वर्ग-----

स्कूल-----

निम्नलिखित आदेशों को ध्यान से पढ़िये और उनका पालन अवश्य कीजिये ।

- १- इस पुस्तिका के सभी प्रश्न हल करने की कोशिश करिये ।
- २- हर प्रश्न को ध्यान से पढ़िये । प्रश्न के नीचे ही उसके चार मिलते जुलते उत्तर दिये गये हैं । उन उत्तरों में से केवल एक ठीक है । उस पर सही का (निशान लगा दीजिये ।
- ३- याद रखिये कि केवल एक ही उत्तर पर ऐसा सही का निशान लगाना है ।
- ४- आरम्भ करने से पहले पुस्तिका के सब प्रश्न पढ़ने की कोशिश मत करें । एक एक प्रश्न करके अगले प्रश्न पर बढ़िये ।
- ५- यदि कोई प्रश्न आपको न आता हो तो उस पर समय नष्ट मत कीजिये । उससे अगला प्रश्न कीजिये ।
- ६- केवल जन्मव के आधार पर प्रश्नों को उत्तर मत दीजिये ।
- ७- पुस्तिका का कोई भी पन्ना फाड़ना मना है ।
- ८- काफी प्रश्न ऐसे हैं कि आप केवल सोच कर ही उत्तर दे सकते हैं । फिर भी यदि आप किसी प्रश्न की क्रिया करके उत्तर निकालना चाहें तो क्रिया वाले स्थान पर ही क्रिया करें ।

1- नीचे दी गयी भिन्न- समूहों में से कौन से समूह की भिन्नें अवरोही
प्रति हैं ?

(1) $\frac{4}{5}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{4}{5}$

(3) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{4}{5}$

(4) $\frac{4}{7}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$

2- नीचे दी गई गणनाओं में से एक अशुद्ध है । बताइये वह कौनसी है ?

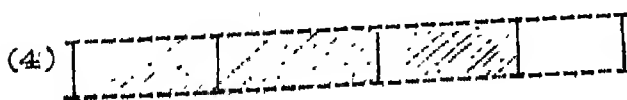
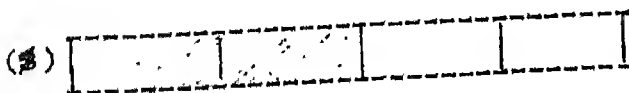
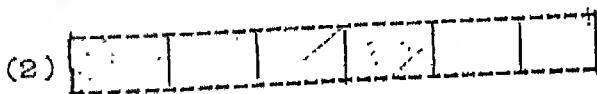
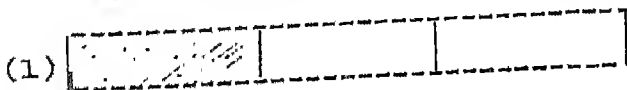
(1) $\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2}$

(2) $\frac{8}{9} = \frac{8 \div 6}{9 \div 6}$

(3) $\frac{7}{8}$ कम है $(\frac{7}{2} \div \frac{7}{8})$ से ।

(4) $\frac{7}{2}$ बड़ा है $(\frac{7}{2} \times \frac{7}{8})$ से ।

3- नीचे चार आकृतियां दी गई हैं । कौनसी आकृति में रेखांकित क्षेत्रफल उस
आकृति के कुल क्षेत्रफल का बड़ा तिहाई है ?



4- नीचे दिए प्रश्न का निम्नलिखित उत्तरों में से कौनसा उत्तर है ?

$$\text{प्रश्न उत्तर :- } 2 + 5 + (0.35 - (2 + 7 \times 4))$$

$$\text{या } (6 + 8 + 2)$$

(1) $\frac{11}{3}$

(2) $\frac{13}{6}$

(3) $\frac{19}{4}$

(4) $-\frac{513}{35}$

5- राम तथा कृष्ण के पास प्रत्येक 100 एकड़ तथा 80 एकड़ भूमि है। राम की प्रत्येक एकड़ भूमि पर 50 मन तथा 45 मन है। कृष्ण की भूमि पर कितना उपज होगा ? कौनसा है -

(1) $15\% \frac{45}{80}$ अधिक है $\frac{50}{100}$ से।

(2) 50×100 अधिक है 45×80 से।

(3) $\frac{100}{50}$ अधिक है $\frac{80}{45}$ से।

(4) 50 अधिक है 45 से।

6- यदि हम किसी कमलपत्र-मिन्न में कमलपत्र चिन्हु को एक ओर बायीं ओर कर दें तो इस प्रकार नयी कमलपत्र मिन्न:-

1- पहली मिन्न का उस गुना होगी।

2- पहली मिन्न का सौगुना होगी।

3- पहली मिन्न का दसवां भाग होगी।

4- पहली मिन्न का सौवां होगी।

7- नीचे दी गई गणनाओं में से कौनसा एक अशुद्ध है पता चले वह कौनसी है ?

1- 0.107 कम है 0.17 से।

2- 1.50 समान है 1.5 के।

3- 0.01 का दसवां भाग समान है 0.1 के।

4- $9.6 + 1.2$ समान है $96 + 12$ के।

डिवा

8- नाँव दीए गए चार समूहों में से किस समूह की दशमलव-भिन्नें तारीफ़ी क्रम में हैं ?

- (1) .30, .032, .370
- (2) .02, .20, .21, .121
- (3) .25, .255, .15, .155
- (4) .1, .11, .111

9- 3 $\frac{3}{4}$ तौनरी दशमलव भिन्न के समान है ?

- (1) 3 . 125
- (2) 3 . 700
- (3) 3 . 875
- (4) 3 . 750

10 - 4, 8, 6, 3, 9 का मध्यमान :-

- १- ७ से अधिक है ।
- २- ३ और 7 के बीच में है ।
- ३- ३ से कम है ।
- ४- ३ है ।

11- ३० बालकों की एक कक्षा का मध्य भार ३० सेर है ।

एक और बालक जिसका भार २५ सेर है कक्षा में आ गया । का कक्षा का मध्य भार :-

- १- ३० सेर से अधिक होगा ।
- २- ३० सेर से कम होगा ।
- ३- ३० सेर ही होगा ।
- ४- नहीं निगलता जा सकता ।

12- १० लड़कों के एक समूह का मध्य-भार ३० किलो ग्राम है ।

उनमें से कुछ बालक जिनका कुल भार ८० किलोग्राम था चले गये । उनके स्थान पर उतने ही बालक जिनका कुल भार १०० किलोग्राम था और आ गये । नये समूह का मध्य-भार निकालने के लिये आपको और कौन्सी जानकारी की आवश्यकता होगी ?

- १- उन लड़कों की संख्या जो चले गये ।

- ३- दूसरे खूब के तड़ानों का कुल भार ।
४- जोर और जानकारी नहीं चाहिये ।

13- अनुपात का नीचे दी गई गणनाओं में से सबसे एक
अशुद्ध है । बताइये वह कौन सी है ?

- १- 3 गज : 8 गज परापर है 15 : 40 के ।
२- 4 : 7 परापर है 4 + 7 के ।
३- 4 : 14 परापर है 2 : 7 के ।
४- 3 फुट : 5 फुट परापर है (3+5) फुट के ।

14- नीचे दिये गये चार समानुपातों में से एक अशुद्ध है । बताइये
वह कौनसा है ?

- १- 3 : 5 :: 4 : $\frac{20}{3}$
२- 2 : 7 :: 4 : 14
३- 4 : 3 :: 6 : 2
४- 4 : 3 :: 8 : 6

15- एक मनुष्य एक कार्य को 3 दिन में कर सकता है ।
उसी कार्य को 3 मनुष्य क दिन में कर सकते हैं ।

उस का मान निकालने के लिये आप किस

समानुपात का प्रयोग करेंगे ?

- (१) 3 मनुष्य : 1 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
(२) 1 मनुष्य : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
(३) 3 मनुष्य : 1 दिन :: 1 मनुष्य : क दिन
(४) 1 दिन : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन

16- एक मनुष्य के पास 40 एकड़ भूमि है । वह उसमें
गैहूँ, जौ और अलसी कुम्भः 2 : 3 : 5 के अनुपात
में बीता है । बताइये सारी भूमि के कितने
भाग पर जौ बीया गया है ?

- (१) $\frac{3}{7}$
(२) $\frac{3}{2}$
(३) $\frac{3}{10}$
(४) $\frac{2}{10}$

17- समानुपात की नीति की गई चार गणनाओं में से सही सी चुनिए ?

- (१) ३ : ५ :: ६ मनुष्य : १० मनुष्य ।
 (२) २ : ३ रुपये :: ४ : ६ रुपये ।
 (३) १५ रुपये : १० रुपये :: ३ मनुष्य : २ मनुष्य ।
 (४) १ : २ :: ३ : ६ ।

18- एक मनुष्य की मासिक आय २०० रुपये रुपये थी । उसके स्वामी ने प्रसन्न होकर उसकी आय ३०० रुपये कर दी ।
 उसकी वृद्धि कितने प्रतिशत की वृद्धि है ।

- (१) १५० %
 (२) ६६ २/३ %
 (३) ५० %
 (४) ३३ १/३ %

19- मेरे पास १००० रुपये थे । मैंने उसका १० % मुस्तकें खरीदने में खर्च किया । शेष धन कुल धन का कौनसा भाग होगा ?

- (१) .९०
 (२) .१०
 (३) .९१
 (४) .०९

20- एक मनुष्य की मासिक आय १०० रुपये है । यदि उसकी आय में इस आय का १०% वार्षिक वृद्धि हो तो दो वर्ष पश्चात उसकी मासिक आय क्या होगी ?

- (१) १२१ रुपये
 (२) १२० रुपये
 (३) २०० रुपये
 (४) ११० रुपये

21- रॉनी को 100 रुपये का बैंकिंग बूल्स का 7% होता है।

10 दिनों के बाद रॉनी को बैंकिंग बूल्स 300 रुपये की तो
जैसे ही बैंकिंग बूल्स का बल बढ़ना होगा ?

- (1) 300 रुपये।
- (2) 320 रुपये।
- (3) 321 रुपये।
- (4) 327 रुपये।

22- 80, 120 के बिना प्रमाणित का है ?

- (1) $(120 - 80) \%$
- (2) $100 \times \frac{120 - 80}{120} \%$
- (3) $\frac{120 - 80}{80} \times 100 \%$
- (4) $\frac{120 - 80}{100} \times 100 \%$

23- राज ने 20 वर्षों में 100 में से 50 अंकों प्राप्त
किए और कृष्ण ने 80 में से 45 । यह जानने के
लिए कि दोनों में से कौन सी-बुद्धि है। तुम
कौनसी विधि का प्रयोग करेंगे ?

- (1) प्राप्त अंकों का अन्तर निगलना।
- (2) प्राप्त अंकों का अन्तर और कुल अंकों का
अन्तर निगलना।
- (3) प्राप्त अंकों के अन्तर का कुल अंकों के अन्तर से
अनुपात निगलना।
- (4) प्राप्त अंकों को कुल अंकों के प्रतिशत में
रखना।

24- रमेश ने 1000 रुपये, 5% वार्षिक दर से दो
वर्षों के लिए साधारण व्याज पर उधार लिये।
यदि वह केवल 500 रुपये एक वर्ष के लिए उसी दर

- (1) पत्नी व्याज से साधा होता है ।
- (2) पत्नी व्याज से हा गौधा भाग होता है ।
- (3) पत्नी व्याज से दुगुना होता है ।
- (4) पत्नी व्याज जितना होता है ।

25- राम ने 400 रुपये किसी दर पर कुछ समय के लिये साधारण व्याज पर उधार लिये । यदि वह उतना ही धन दुगुने समय तक अपने दर से धामे दर पर उधार लेता तो उसे :-

- (1) पत्नी व्याज से साधा व्याज देना पड़ता ।
- (2) पत्नी व्याज हा गौधा भाग व्याज देना पड़ता ।
- (3) पत्नी व्याज जितना ही व्याज देना पड़ता ।
- (4) पत्नी व्याज से दुगुना व्याज देना पड़ता ।

26- कृष्ण ने 200 रुपये किसी दर पर दो वर्ष के लिये साधारण व्याज पर उधार लिया । यदि वह अपना धन कृष्ण चुकाने के लिये 210 रुपये के तो व्याज की दर क्या होगी ?

- (1) 10 % प्रति वर्ष
- (2) 5 % प्रति वर्ष
- (3) $\frac{10}{21}$ % प्रति वर्ष
- (4) $2\frac{1}{2}$ % प्रति वर्ष

27- मैंने 200 रुपये, 3 % वार्षिक दर से 2 वर्ष के लिए साधारण व्याज पर उधार लिये । कृष्ण चुकाने के लिये मैंने 150 रुपये और एक घड़ी दी । घड़ी का मूल्य :-

- (1) 50 रुपये हुआ ।
- (2) 56 रुपये हुआ ।
- (3) 62 रुपये हुआ ।
- (4) नहीं निकाला जा सकता ।

28- अ ने 2000 रुपये उधार लिए। अ ने

2500 रुपये अ के उधार के लिए चुकाए। अ

का लाभ क्या है :-

(1) अ का लाभ 500 रुपये है।

(2) अ का लाभ 2500 रुपये है।

(3) अ का लाभ 2000 रुपये है।

(4) अ का लाभ 0 है, अर्थात् अ का लाभ कुछ भी नहीं है।

29-

अ ने 100 रुपये उधार लिए। अ ने उधार पर 100 रुपये उधार दिए। अ ने उधार पर 100 रुपये उधार दिए। अ ने उधार पर 100 रुपये उधार दिए। अ ने उधार पर 100 रुपये उधार दिए।

(1) $(100 - 100) \times \frac{100}{100}$ वर्ष

(2) $(100 + 100) \times \frac{100}{100}$ वर्ष

(3) $\frac{100 - 100}{100} \times \frac{100}{100}$ वर्ष

(4) $\frac{100 - 100}{100}$ वर्ष

30-

अ ने 1000 रुपये 1 वर्ष के लिए किसी दर पर बचत खाते पर उधार लिए। और अ ने उसी ही दर पर उसी ही दर पर उसी ही दर के लिए साधारण व्याज पर उधार लिए। अ का कुल लाभ क्या है :-

(1) अ, अ के बचत धन वापस देगा।

(2) अ, अ के बचत धन वापस देगा।

(3) अ, अ के बचत धन वापस देगा।

(4) अ, अ के बचत धन वापस देगा।

34- एक घड़ी का वर्तमान मूल्य 100 रुपए है।
यदि घिसने के कारण उसका मूल्य प्रतिवर्ष 5 % कम होता जाए तो दो वर्ष पश्चात घड़ी का मूल्य :-

(१) $100 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2$ रुपए होगा ।

(२) $100 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^5$ रुपए होगा ।

(३) $100 \left(1 - \frac{5}{100} \right)^2$ रुपए होगा ।

(४) $100 \left(1 - \frac{2}{100} \right)^5$ रुपए होगा ।

35-

चक्रवृद्धि व्याज के एक प्रश्न में यदि दर = 6 %
प्रतिवर्ष, और समय = दो वर्ष, हो
और व्याज प्रति छः मास के बाद निकाला
जाए तो चक्रवृद्धि व्याज निकालने के लिये दिए
गए सूत्र में निम्नलिखित तपदीलियों में से कौन
सी तपदीली करना आवश्यक है ?

सूत्र : $\text{कुलधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$
जहाँ दर = 6, समय = 2

(१) दर को 6 से 3 में बदलना ।

(२) समय को 2 से 4 में बदलना ।

(३) दर को 6 से 3 में तथा समय को
2 से 4 में बदलना ।

(४) किसी प्रकार की तपदीली की आवश्यकता नहीं ।

36 - कमरे की छत का क्षेत्रफल निकालने के लिए आपको कौन सी जानकारी चाहिए ?

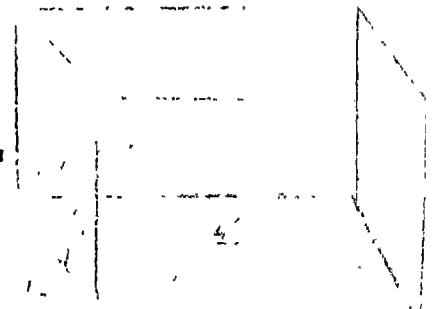
विधा

- (१) कमरे की लम्बाई और चौड़ाई ।
- (२) कमरे की चौड़ाई और ऊंचाई ।
- (३) कमरे की लम्बाई और ऊंचाई ।
- (४) कमरे की लम्बाई, या चौड़ाई और ऊंचाई ।

37- एक आयताकार छत के चारों ओर 30 नये पैसे प्रति फुट की दर से लकड़ लगवाने का खर्च 300 रुपये है । उसी लम्बाई)की चौड़ाई से अनुपात 3 : 2 है । छत का क्षेत्रफल निकालने के लिए आपको और कौनसी जानकारी चाहिए ?

- (१) लम्बाई ।
- (२) चौड़ाई ।
- (३) लम्बाई तथा चौड़ाई ।
- (४) किसी जानकारी की आवश्यकता नहीं ।

38- साथ ही आकृति में एक कमरे का चित्र है जिसमें दो स्थान गाम वाले दरवाजे भी हैं । चारों तथा दरवाजों के विभिन्न गाम $16' \times 12' \times 10'$ और $4' \times 7'$ हैं कमरे की दीवारों पर कागज चढ़वाने के लिये कितना कागज चाहिए ?



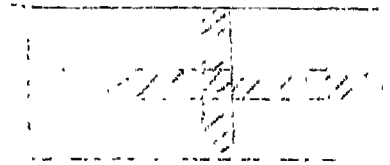
- (१) $2(16+12) \times 10 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (२) $2(10+12) \times 16 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (३) $2(16 + 10) \times 12 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (४) $2(16 \times 10 \times 12) - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट

39- एक और में फर्श भरवाने का रच 1 रुपए प्रति वर्गमी. की दर से 24 रुपए होता है। यदि और की लम्बाई का चौड़ाई से अनुपात 3 : 2 हो तो और की लम्बाई और चौड़ाई निकालने के लिए आपको और कौन सी जानकारी चाहिए ?

- (१) क्षेत्रफल ।
- (२) लम्बाई ।
- (३) चौड़ाई ।
- (४) कोई जानकारी नहीं चाहिए ।

(40)-

एक आयताकार रैत, जिसकी लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 22 फुट और 18 फुट है, के बीचों-बीच 2 फुट का मार्ग खोदवाया गया है। मार्ग का क्षेत्रफल कितना है ?



- (१) $(22 \times 18) - 2$ वर्ग फुट
- (२) $(10 \times 8) - 2$ वर्ग फुट
- (३) $2 \times (22 + 18) - 2$ वर्ग फुट
- (४) $2 \times (22 \times 18) - 4$ वर्ग फुट

41 - यदि किसी वस्तु का क्रय - मूल्य उसके विक्रय - मूल्य से 10% अधिक हो तो क्रय मूल्य का विक्रय मूल्य से अनुपात क्या होगा ?

- (१) *1:1
- (२) 11 : 10
- (३) 10 : 11
- (४) नहीं बताया जा सकता जब तक विक्रय -

42- यदि 60 रुपए की घड़ी को गैरने से 7 रुपए लाभ है तो घड़ी का निम्न मूल्य क्या होगा ?

- (१) 67 रुपए
 (२) 53 रुपए
 (३) $(\frac{7}{60} \times 100)$ रुपए
 (४) $(\frac{53}{60} \times 100)$ Rupees.

43- क ने 100 रुपए की कोई वस्तु को 10 % लाभ पर बेची। स ने वह वस्तु ग को 20% लाभ पर बेच दी, ग ने उस वस्तु के लिए कितना खर्च किया ?

- (१) 120 रुपए
 (२) 130 रुपए
 (३) 132 रुपए
 (४) 110 रुपए

44- मैंने एक घड़ी क रुपए में खरीदी और 5 रुपए लाभ उठा कर बेच दी। मुझे कितना लाभ प्रतिशत हुआ ?

- (१) $5 \left(\frac{100}{\text{क}} \right)$ के प्रतिशत
 (२) $5 \left(\frac{\text{क}}{100} \right)$ प्रतिशत
 (३) $\frac{(\text{क} + 5)}{100}$ प्रतिशत
 (४) $\frac{5}{100}$ प्रतिशत

45- एक रेडियो को 270 रूपर में बेचने से 10 % हानि होती है। रेडियो का मूल्य क्या है ?

- (१) 280 रूपर ।
- (२) 260 रूपर ।
- (३) 300 रूपर ।
- (४) 243 रूपर ।

46- एक किसान ने तेल खरीदने के लिए 100 रूपर , 12 % वार्षिक दर से उधार लिए एक वर्ष पश्चात् कृपा चुकाने के लिए उसने तेल को 1200 रूपर में बेच दिया और कर्ण चुकाया। इस आदान प्रदान में उसे का लाभ हुआ ?

- (१) 200 रूपर ।
- (२) 80 रूपर ।
- (३) 120 रूपर ।
- (४) 188 रूपर ।

47- क ने दो बड़ी भैंसें 100 रूपर प्रति भैंस की दर से बेचीं। उसे एक पर 10 % लाभ हुआ और दूसरी पर 10 % हानि। इस आदान प्रदान का उस पर क्या प्रभाव पड़ा ?

- (१) उसे लाभ होगा ।
- (२) उसे हानि होगी ।
- (३) उसे न कुछ लाभ होगा और न ही हानि ।
- (४) उसके लाभ तथा हानि का कुछ पता नहीं चल सकता ।

- (१) 16 गज
- (२) 440 गज
- (३) 176 गज
- (४) 17 . 6 गज

52 - निम्नलिखित में से कौन सा एक अशुद्ध है ?

- (१) 144 वर्ग इंच का वर्ग मूल 12 इंच है ।
- (२) $\frac{5}{3}$ का वर्ग मूल $\frac{5}{3}$ से कम है ।
- (३) 0.0025 का वर्ग मूल 0.0025 से कम है ।
- (४) 484 वर्ग गज का वर्ग मूल 22 गज है ।

53- नीचे दी गई चार दशाओं में से केवल एक मिश्रत साधे पर आधारित है । बताइए वह कौन सी है ?

- (१) क, स, ग द्वाशः एक व्यापार में दो सौ रुपए, चार सौ रुपए तथा आठ सौ रुपए छः मास के लिए लगाते हैं ।
- (२) क आठ सौ रुपए चार मास के लिए तथा स पांच सौ रुपए चार मास के लिए एक व्यापार में लगाते हैं ।
- (३) क, स, ग, घ, एक व्यापार में क्रमशः एक सौ, दो सौ, तीन सौ और चार सौ रुपए व्यापार के अन्त तक के लिए लगाते हैं ।
- (४) क एक व्यापार में तीन सौ रुपए दो मास के लिए तथा स पांच सौ रुपए एक मास के लिए लगाते हैं ।

54- क, ख, ग ने 300 रुपए और 700 रुपए लगा कर एक व्यापार साझे में आरम्भ किया। उनमें यह समझौता हुआ कि व्यापार की देश ऐसा के लिए मान लें कि 100 रुपए क को मिलेगा तथा 3 गारा पश्चात् व्यापार खीट लिया जावेगा। यदि कुल लाभ 1100 रुपए हो तो इस व्यापार में क की भाग का स की भाग से क्या अनुपात होगा ?

- (१) 3 : 7
- (२) 11 : 10
- (३) 10 : 8
- (४) 4 : 7

55- क और ख ने पांच पांच सौ रुपए लगा कर साझे में एक व्यापार आरम्भ किया। यदि क दो गारा पश्चात् व्यापार छोड़ दे और उसने एक गारा बाद स भी व्यापार बन्द करदे तो कुल लाभ किस अनुपात में बांटा जाएगा ?

- (१) 7 : 8
- (२) 2 : 3
- (३) 1 : 1
- (४) नहीं बताया जा सकता जब तक कि लाभ का पता न हो।

56- क, ख, ग क्रमशः 200, 500, 650 रुपए में एक शेर में एक सप्ताह के लिए चराते हैं। कुल राशि उनमें किस अनुपात में बांटा जाएगा ?

- (१) 4 : 10 : 13
- (२) 1 : 1 : 1
- (३) 2 : 5 : 6
- (४) नहीं निकाल सकते जब तक कुल राशि का पता न हो।

57

क, ग, ग ने क्रमशः 100 रुपए, 200 रुपए और 300 रुपए तथा हर साप्ताह में व्यापार आरम्भ किया। उनमें से एक साप्ताह में हुआ कि जो सबसे अधिक लाभ करेगा उसे लाभ का 10% पुरस्कार स्थापित दिया जाएगा तथा जो सबसे कम लाभ करेगा उसे 10% बण्ड लिया जाएगा। यदि उनके लाभ से सम्बन्धित किसी प्रकार की कोई जानकारी न हो तो व्यापार का लाभ उनमें किस अनुपात में बांटा जाएगा ?

- (१) 1 : 2 : 3
(२) 11 : 20 : 29
(३) 10 : 0 : 10
(४) 4 : 5 : 6

58

दो मधुमक्ष क, स एक दूसरे से 14 मील दूर हैं। वह एक दूसरे की ओर क्रमशः 3 मील प्रति घण्टा तथा 4 मील प्रति घण्टा की गति से चलना आरम्भ करते हैं। वह कितने घण्टे बाद एक दूसरे को मिलेंगे ?

- (१) 12 घण्टे
(२) ९ घण्टे
(३) 2 घण्टे
(४) 1 घण्टा

59

क, स एक दूसरे से 28 किलोमीटर की दूरी पर हैं। वह एक दूसरे की ओर क्रमशः 5 किलोमीटर और 2 किलोमीटर प्रति घण्टा की गति से चलना आरम्भ करते हैं। क, स क्रमशः कितनी दूरी चलने के पश्चात् एक दूसरे को मिल पाएंगे ?

- (१) 20 किलोमीटर और 8 किलोमीटर
(२) 14 किलोमीटर और 14 किलोमीटर

(

(३) 21 किलोमीटर और 7 किलोमीटर

(४) 16 किलोमीटर और 12 किलोमीटर

60

एक रेल गाड़ी एक तार के समीप और पार करने में 20 सेकण्ड लगाती है। यदि गाड़ी की गति 44 मील प्रति घण्टा हो (= 22/45 क मू)

प्रति सेकण्ड) हो तो गाड़ी की लम्बाई कितनी होगी ?

(१) (क - 44) मू

(२) (क + 44) मू

(३) 44 क मू

(४) क ÷ 44 मू

61

दो गाड़ियां एक-दूसरे के समीप-समीप पर क्रमशः 40 मील, 45 मील प्रतिघण्टा की गति से एक ही दिशा में चलना आरम्भ करती हैं। चार घण्टे पश्चात् वह एक-दूसरे से कितनी दूरी पर होंगी ?

(१) 40x4 मील

(२) 45 x 4 मील

(३) (45-40)x4 मील

(४) (45+40)x4 मील

62

दो रेल गाड़ियां एक-दूसरे की ओर क्रमशः 10 मील और 25 मील प्रति घण्टा की गति से चल रही हैं। उनकी सापेक्ष गति निम्नलिखित में से किसके समान है ?

(१) 35 मील प्रति घण्टा।

(२) 15 मील प्रति घण्टा।

(३) 350 मील प्रति घण्टा।

(४) $\frac{5}{2}$ मील प्रति घण्टा।

63

दो रेलगाड़ियाँ जिनकी दूरी लम्बाई 100

गज का 75 गज है एक दूसरे की ओर चल रही हैं। पहली गाड़ी की दूसरी गाड़ी पार करने में लम्बा गति के मान से कितनी दूरी चलनी होगी ?

- (१) 100 गज
- (२) 175 गज
- (३) 75 गज
- (४) 25 गज

64

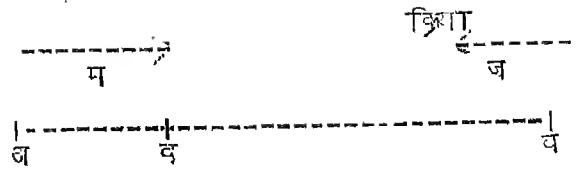
एक नाव रुड़े पानी में पांच मील प्रति घण्टा के मान से चल सकती है। यदि पानी चार मील प्रति घण्टा के मान से बह रहा हो तो पानी के उलट दिशा में चलते समय नाव की गति क्या होगी ?

- (१) $(5+4)$ मील प्रति घण्टा।
- (२) (5×4) मील प्रति घण्टा।
- (३) 5 मील प्रति घण्टा।
- (४) $(5-4)$ मील प्रति घण्टा।

65

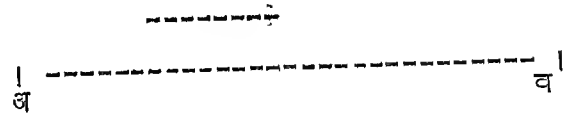
एक गाड़ी 110 गज लम्बी है। यदि वह 440 गज लम्बे पुल को एक मिनट में पार करले तो उसकी गति निम्नलिखित में से किसके समान होगी ?

- (१) 110 गज प्रतिमिनट।
- (२) 440 गज प्रति मिनट।
- (३) 550 गज प्रति मिनट।
- (४) 330 गज प्रति मिनट।



७६ जाति में दिखाया गया है कि दो गाड़ियाँ म, ज विन्दु अ, विन्दु व से एक ही रेलवे पर चल कर विन्दु व पर मिलती हैं। इससे कौनसी जानकारी नक़्शे में प्राप्त होती है ?

- (१) गाड़ी ज की गति गाड़ी म की गति से अधिक है।
- (२) गाड़ी म को विन्दु व तक पहुँचने में गाड़ी ज से का समय लगता है।
- (३) दोनों गाड़ियों को विन्दु व तक पहुँचने में एक ही दूरी चलनी पड़ती है।
- (४) गाड़ी ज को विन्दु व तक पहुँचने में गाड़ी म से का समय लगता है।



७७ जाति में दिखाया गया है कि दो नावें विन्दु अ व विन्दु व पर रखी हैं और नदी अ से व की ओर बह रही है। रफ़े पानी में दोनों नावों की गति एक ही है। यदि उनको एक दूसरे की ओर फ़लाया जाय तो कौन सी जानकारी झूठ होगी ?

- (१) वह ऐसे स्थान पर मिलेंगी जो विन्दु अ व विन्दु व से समान दूरी पर है।
- (२) अ वाली नाव को अ वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
- (३) अ वाली नाव को व वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
- (४) जब तक नावों की रफ़े पानी में गति ज्ञात न हो हम इस बारे में कुछ नहीं कह सकते।

68- एक रात एक काम को 20 दिन में तथा श्याम उसी काम को 25 दिन में कर सकता है। दोनों मिलकर उस काम को कितने दिनों में करेंगे ?

(1) $(20 + 25)$ दिन ।

(2) $(25 - 20)$ दिन ।

(3) $\frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{25}}$ दिन ।

(4) $\frac{1}{\frac{1}{20} - \frac{1}{25}}$ दिन ।

69 - एक मनुष्य एक काम को 24 दिन में कर सकते हैं। यदि वह काम हर दिन में पूरा करवाना हो तो मनुष्यों की संख्या क निश्चालन के लिए तुम किसे समानुपात का प्रयोग करेंगे ?

(1) $24 : 10 :: 6 : x$

(2) $6 : 24 :: 10 : x$

(3) $10 : 6 :: 24 : x$

(4) $24 : 6 :: 10 : x$

70 - 16 मनुष्य एक कार्य को 6 दिन में समाप्त कर सकते हैं।

12. मनुष्य उसी काम को :-

(1) 4 से 6 दिन के बीच में कर लेंगे ।

(2) 7 से 9 दिन के बीच में कर लेंगे ।

(3) 10 से 12 दिन के बीच में कर लेंगे ।

(4) 13 से 15 दिन के बीच में कर लेंगे ।

71- 20 मनुष्य 3 कमरे 15 दिन में बनाते हैं।

10 मनुष्य उसी प्रकार के 6 कमरे बनाने में कितना समय लेंगे ?

(1) 30 दिन ।

(2) 15 दिन ।

(3) 60 दिन ।

72- मैं अकेला एक काम को 10 दिन में तथा कृष्ण के साथ मिलकर 8 दिन में समाप्त कर सकता हूँ। कृष्ण अकेला उस काम को कितने समय में कर लेगा ?

(१) $\frac{1}{\frac{1}{8 \times 10}}$ दिन।

(२) $\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$ दिन।

(३) $\frac{1}{10 + 8}$ दिन।

(४) $\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{10}}$ दिन।

73- ज, न दोनों मिलकर एक काम को बीस दिन में कर सकते हैं। ज अकेला उरी काम को दस दिन में कर सकता है। यह जानने के लिए कि तीनों मिलकर उस काम को कितने दिनों में कर लेंगे, निम्नलिखित जानकारीयों में से जापकी और कौनसी जानकारी की आवश्यकता होगी ?

(१) ज अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।

(२) न अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।

(३) कोई और जानकारी नहीं चाहिए।

(४) ज अकेला जितने दिनों में करता है और

न अकेला कितने दिनों में करता है।

74 - 15 मनुष्यों ने एक काम 45 दिन में समाप्त करना था। 30 दिन काम किया परन्तु केवल आधा काम ही पाया। काम को सफल पर समाप्त करने के लिए और कितने मनुष्य चाहिए ?

(१) 15 मनुष्य।

(२) 30 मनुष्य।

(३) वही जादगी कर लेंगे।

(४) 35 मनुष्य।

75- अ, ब, व क्रमशः एक काम को 60, 40 और 20 दिन में समाप्त कर सकते हैं। उन्होंने एकदूँठे काम शुरू किया और काम तब करते रहे। उन्हें कुल 220 रुपये मजदूरी मिली। निम्नलिखित अनुपातों में से कौन सा अनुपात ऐसा है जिसका प्रयोग वह घन-राशि पाटने में करेंगे ?

	अ	:	व	:	ज
(१)	3	:	2	:	1
(२)	1	:	2	:	3
(३)	1	:	1	:	1
(४)	2	:	3	:	6

76- अ एक काम को 48 दिन में तथा ब 16 दिन में कर सकता है। दोनों को एक काम पर लगाया गया। यह निश्चित हुआ कि अ को 3Rs. प्रतिदिन तथा व को 4 रुपये प्रतिदिन मजदूरी मिलेगी। इस काम पर कितना राशि होगा ?

$$(१) \frac{1}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} (3 + 4) \text{ रुपये।}$$

$$(२) \frac{1}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \left(\frac{3 + 4}{2} \right) \text{ रुपये।}$$

$$(३) 3 \left(\frac{1}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \right) \text{ रुपये।}$$

$$(४) 4 \left(\frac{1}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \right) \text{ रुपये।}$$

77- दैनिक मजदूरी काम की क्षमता के आधार पर दी जाती है। यदि इसी आधार पर आदमी, स्त्री और बच्चे को क्रमशः 3 रुपये, 2 रुपये और 1 रुपया मिले तो उस समय का अनुपात बताइए जो एक मनुष्य अथवा एक स्त्री अथवा एक बच्चा किसी काम को समाप्त करने के लिए लेंगे ?

अनुप्यः : स्त्री : गच्चा

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| (१) | 3 | : | 2 | : | 1 |
| (२) | 2 | : | 3 | : | 6 |
| (३) | 6 | : | 3 | : | 2 |
| (४) | 1 | : | 2 | : | 3 |

78

अ, प, स में से प्रत्येक एक काम को बीस दिन में समाप्त कर लेता है। उन्होंने एकदूठा काम आरम्भ किया। तीन दिन काम करने पश्चात् स काम छोड़ कर चला गया। उसके चार दिन बाद बने भी काम छोड़ दिया। यदि शेष कार्य स ने तीन दिन में समाप्त किया हो तो निम्नलिखित अनुपातों में से कौन सा अनुपात सही है जिसके आधार पर वह कुल आय को बाँटेगा ?

अ : प : स

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|
| (१) | 1 | : | 1 | : | 1 |
| (२) | 3 | : | 4 | : | 3 |
| (३) | 3 | : | 7 | : | 10 |
| (४) | 3 | : | 7 | : | 3 |

79

यदि चार रुपए प्रति पौण्ड तथा तीन रुपए प्रति पौण्ड वाली चाय बराबर अनुपात में मिलाई जाएं तो मिश्रण का भाव क्या होगा ?

- | | | |
|-----|------|-------------------|
| (१) | 3.25 | रुपए प्रति पौण्ड। |
| (२) | 3.50 | रुपए प्रति पौण्ड। |
| (३) | 3.75 | रुपए प्रति पौण्ड। |
| (४) | 7.00 | रुपए प्रति पौण्ड। |

श्रिया

80

दो प्रकार प्रति पीण्ड तथा तीन रूपर प्रति पीण्ड
वासी ता. क्रमः 3 : 5 के अनुपात में मिलाए गए।
मिश्रण का दूध प्रति पीण्ड क्या होगा ?

- (1) 2.50 रूपर ।
- (2) 2.00 रूपर ।
- (3) 2.50 रूपर तथा 3.00 रूपर के बीच ।
- (4) 2.40 रूपर ।

81

दो प्रकार के गेहूं ज और ब क्रमः 16 रूपर
तथा 20 रूपर प्रतिमान की दर से मिलते हैं। किसी
मिश्रण में ज और ब किस मात्रा में मिलाने
गए ताकि मिश्रण का भाव 17 रूपर प्रति मन पड़े ?
(1) मिश्रण में ज और ब की मात्रा समान होनी चाहिए ।
(2) मिश्रण में ज की मात्रा ब की मात्रा से अधिक
होनी चाहिए ।
(3) मिश्रण में ब की मात्रा ज की मात्रा से अधिक
होनी चाहिए ।
(4) ज तथा मिश्रण का भाव ज्ञात न हो बुर भी नहीं कहा
जा सकता ।

82

तीन प्रकार 4 रूपर, 6 रूपर तथा 8 रूपर प्रति
क्विण्टल वाले भाव के तीन प्रकार के चावल हैं ।
जांच करके बताइये कि 7 रूपर प्रति क्विण्टल वाले भाव
का रु 36 क्विण्टल मिश्रण बनाने के लिए तीनों प्रकार
के चावल किस अनुपात में मिलाने चाहिए ?

- (1) 1 : 1 : 1
- (2) 1 : 1 : 4
- (3) 4 : 6 : 8
- (4) 8 : 6 : 4

९३ देहली नगर निगम सार्जेंटल-कर 1.10 रुपए प्रति सार्जेंटल लेती है। यदि नगर-निगम को किसी दिन 10 लाख 'क' रुपए ही तो उस 1 दिन कितने सार्जेंटलों पर ~~सार्जेंटल~~ कर लिया गया ?

(१) $(1.10) \times$ क

(२) $(1.10) \div$ क

(३) क $\div (1.10)$

(४) $(क \div 1.10)$

९४ हमारी सरकार 25% विनोद - कर लेती है। यदि किसी ऐसे विनोद के लिए हमें 2.50 रुपए सर्वे करने पड़े तो उसी से सरकार को कितना मिलेगा ?

(१) 62 नये पैसे !

(२) 50 नये पैसे !

(३) 2 रुपए !

(४) 25 नये पैसे !

९५ हमारी सरकार विवाहित और एक बच्चे वाले मनुष्य से इस प्रकार आय कर लेती है :-

आ. के पहले 3300 रुपए पर = -

आय के अगले 1700 रुपए पर = 3%

आय के अगले 2500 रुपए पर = 6%

आय के अगले 2500 रुपए पर = 9%

यदि राग विवाहित हो और एक बच्चे पाता हो तो उसे कितना आय कर देना पड़ेगा जाकि उसकी वार्षिक आय 8000 रुपए हो ?

(१) $(4700 \times \frac{3+6+9}{3 \times 100})$ रुपए !

(२) $(1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{9}{100})$ रुपए !

(३) $(1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{6}{100} + 2500 \times \frac{9}{100})$ रुपए !

(४) $(1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{6}{100} + 500 \times \frac{9}{100})$ रुपए !

86

किसी परिवार की कुल मासिक आय 400 रुपए है और उसका मासिक खर्च इस प्रकार है :-

- १- खाना 48 %
- २- कपड़ा 12 %
- ३- भकान किराया 20 %
- ४- पढ़ाई और स्वास्थ्य 8 %
- ५- बचत 2 %
- ६- विविध 4 %

इस परिवार की मासिक बचत क्या है ?

- (१) 50 रुपए ।
- (२) कुछ भी नहीं ।
- (३) 248 रुपए ।
- (४) 10 प्रतिशत ।

97

मैंने 10 फरवरी, 1962 को 800 रुपए जमा कर डाक साने में साता खुलवाया । सारे वर्ष में मेरा साता इस प्रकार है :-

तिथी	जमा करवाया	निकलवाया	शेष
10 फरवरी	Rs 800	-	800 रुपए ।
15 अप्रैल	-	150 रुपए	650 रुपए ।
3 जुलाई	200 रुपए	-	850 रुपए ।

यदि किसी महीने में व्याज उस महीने की ४ तिथी से अन्त तक की कम से कम राशि पर 3 % प्रति वर्ष के दर से लगे तो मेरे हिसाब में अक्टूबर 1962 के अन्त में कितना व्याज जुड़ जाएगा :

$$(१) (800 \times 1 + 650 \times 3 + 850 \times 7) \times \frac{3}{100 \times 12} \text{ रुपए ।}$$

$$(२) (800 \times 2 + 650 \times 3 + 850 \times 6) \times \frac{3}{100 \times 12} \text{ रुपए ।}$$

$$(३) (800 \times 3 + 650 \times 2 + 850 \times 6) \times \frac{3}{100 \times 12} \text{ रुपए ।}$$

$$(४) (800 \times 2 + 650 \times 3 + 850 \times 7) \times \frac{3}{100 \times 12} \text{ रुपए ।}$$

38- एक मनुष्य का भार 54 किलोग्राम 20 ग्राम है। ऐसे 123 मनुष्यों का भार नीचे दी गई चार विधियों द्वारा निकाला गया है। कौनसी विधि साधारण व्यवहार - गणित के सिद्धान्त पर आधारित है ?
पहली विधि:-

$$123 \times 54.02 \text{ किलोग्राम} = 6644.46 \text{ किलोग्राम}$$

दूसरी विधि:-

किलोग्राम	-	ग्राम	₹
123	-	0	एक किलो ग्राम के मान से 123
		9	मनुष्यों का भार
1137	-	0	9 " " "
6642	-	0	54 " " "
		2	20 ग्राम के मान से 123
		460	मनुष्यों का भार
6644	-	460	54.02 किलो ग्राम के मान से 123
			मनुष्यों का भार ।

तीसरी विधि:-

किलोग्राम	-	ग्राम	
54	-	20	
		11	एक मनुष्य का भार
594	-	220	11 " " "
		11	
6536	-	420	121 " " "
108	-	40	2 " " "
6644	-	460	123 " " "

पृष्ठ पलटिए

बीभी विधि:-

	किलोग्राम	ग्राम	
	123	0	एक किलोग्राम के मान से 123
		54	मनुष्यों का भार
	6044	0	54 " " "
ग्राम = एक किलोग्राम का $\frac{1}{50}$	2	460	ग्राम के मान से 123 मनुष्यों का भार
	6644	460	54.02 " " " "

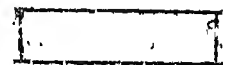
89 - एक विधार्थी ने 74 गाठों का मूल्य 3 रुपए 40 नए पैसे के मान से इस प्रकार निकाला :-

रुपए	नए पैसे
3	40
	8
27	20
	9
214	80
	80
251	60

एक गांठ का मूल्य

----->

----->



74 गांठों का मूल्य

परन्तु तीरों के सामने वाले स्थान पर वह धुंध लिखना शुरू भूल गया । जिस तीर के सामने जाया जाता कहर आकृति है वहाँ उसे क्या लिखना चाहिए था ?

- (१) 9 गांठों का मूल्य !
- (२) 72 गांठों का मूल्य !
- (३) 8 गांठों का मूल्य !
- (४) 74 गांठों का मूल्य !

धन्यवाद

गणित-ज्ञान परीक्षा
(Arithmetic Test)

Time : 30 मिनट

कुल अंक = 40

Name

Class.....Section.....

School.....

Subjects: Higher Mathematics/Lower Mathematics

नीचे दिए गए आदेशों को ध्यान से पढ़ो और उनका अवश्य ही पालन करो ।

- १- इस पुस्तिका के सभी प्रश्न हल करने की कोशिश करो ।
- २- हर प्रश्न को ध्यान से पढ़ो । प्रत्येक प्रश्न के नीचे उसके चार उत्तर दिए गए हैं । इन उत्तरों में से केवल एक सही है । उस पर सही का (✓) निशान लगा दो ।
- ३- यदि एको कि केवल एक ही उत्तर पर ऐसा निशान लगाना है ।
- ४- यदि कोई प्रश्न आपको न आता हो तो उस पर समय नष्ट न करो । उससे अगला प्रश्न करो ।
- ५- आरम्भ करने से पहले पुस्तिका के सब प्रश्न पढ़ने की कोशिश न करो ।
- ६- पुस्तिका में कोई भी पन्ना फाड़ना मना है ।
- ७- को ५ प्रश्न ऐसे हैं जिन का उत्तर केवल सोच कर हो दिया जा सकता है । बिना भी गति किसी प्रश्न को पूरा हल कर के निकालना हो तो केवल का उत्तर पर हल करो जो उस प्रश्न के लिए छोड़ा गया है ।

1. नीचे दिए गए भिन्न-समूहों में से कौन से समूह की भिन्नें उतरते क्रम में हैं?

A. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}$

B. $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{8}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{4}{5}$

D. $\frac{4}{7}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

2. तीस बालकों की एक कक्षा का औसत भार ३० सेर है। एक और बालक जिसका भार २५ सेर है कक्षा में आ गया। अब कक्षा का औसत भार:-

A. ३० सेर से कम होगा।

B. ३० सेर से अधिक होगा।

C. ३० सेर ही होगा।

D. नहीं निर्णयित जा सकता।

3. रेडियो पर बिक्री-कर (Sales Tax) अंकित मूल्य का ७% होता है।

यदि किसी रेडियो का अंकित मूल्य ३०० रुपए हो तो उसके लिए कितना धन व्यय करना होगा?

A. ३०० रुपए

B. ३२१ रुपए

C. ३०७ रुपए

D. ३२१ रुपए

4. मैंने 'क' रुपए 'ख' प्रतिशत वार्षिक दर से २ वर्षों के लिए चक्रवृद्धि व्याज पर उधार लिए। यदि 'ग' रुपए दे कर कर्ण चुकाया जाए तो मैंने रही राशि 'ग' का मूल्य होगी?

A. $k \left(1 + \frac{x}{100} \right)^2$

B. $k \left(1 + \frac{x}{100} \right)^2 - k$

C. $k \left(\frac{x}{100} \right)^2$

D. $\left(1 + \frac{x}{100} \right)^k$

9. 80, 120 से कितने प्रतिशत कम है?

- A. $(120 - 80)\%$
 B. $\frac{120 - 80}{120} \times 100 \%$
 C. $\frac{120 - 80}{80} \times 100\%$
 D. $\frac{120 - 80}{100} \%$

10. एक धन राशि चक्रवृद्धि व्याज से दो वर्ष पश्चात 300 रुपये हो जाती है और उसी दर पर तीन वर्ष पश्चात 450 रुपये हो जाती है। धन-राशि निकालने के लिए तुम्हें और कौन सी जानकारी चाहिए ?

- A. व्याज की दर।
 B. पहले दो वर्ष का व्याज।
 C. समय।
 D. कोई जानकारी नहीं चाहिए।

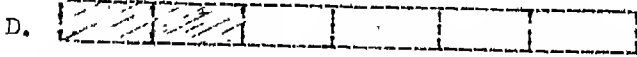
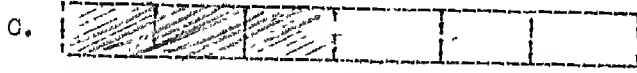
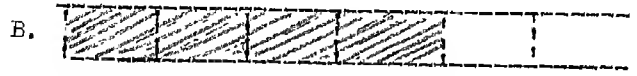
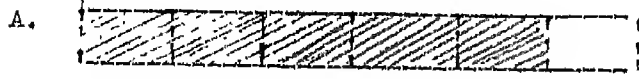
11. मैं अकेला एक काम को 10 दिन में तथा शुकुष्ण के साथ मिलकर 8 दिन में समाप्त कर सकता हूँ। शुकुष्ण अकेला उस काम को कितने समय में कर लेगा ?

- A. $\frac{1}{\frac{1}{8} \times 10}$ दिन
 B. $\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$ दिन
 C. $\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{10}}$ दिन
 D. $\frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{8}}$ दिन

मेरे पास 4 रुपये, 6 रुपये तथा 8 रुपये प्रति क्विन्टल वाले भाव के तीन प्रकार के चावल हैं जांच करके बताइए कि 7 रुपये प्रति क्विन्टल वाले भाव का 36 क्विन्टल का मिश्रण बनाने के लिए तीनों प्रकार के चावल किस अनुपात में मिलाने चाहिए ?

- A. 1 : 1 : 4
 B. 1 : 1 : 4
 C. 4 : 6 : 8
 D. 8 : 6 : 4

13. नीचे बार आकृतियाँ दी गई हैं। कौन सी आकृति में रेखांकित दोत्रफल उस आकृति के कुल दोत्रफल का दो-तिहाई है?



14. अनुपात की नीचे दी गई गणनाओं में से केवल एक गलत है। बताइए वह कौन सी है?

- A. 3 फुट : 5 फुट बराबर है ($3 \div 5$) फुट के ।
 B. 4 : 7 बराबर है ($4 \div 7$) के ।
 C. 4 : 14 बराबर है ($2 : 7$) के ।
 D. 3 गज़ : 8 गज़ बराबर है 15 : 40 के ।

15. राम ने गणित की एक परीक्षा में 100 में से 50 अंक प्राप्त किए और दूसरी परीक्षा में 80 में से 45 । यह जानने के लिए कि वह कौन सी परीक्षा में अच्छा रहा तुम कौन सी विधि को सबसे उचित समझते हो?

- A. प्राप्त अंकों का अन्तर निकालना ।
 B. प्राप्त अंकों को कुल अंकों के प्रतिशत में बदलना ।
 C. प्राप्त अंकों का अन्तर और कुल अंकों का अन्तर निकालना ।
 D. प्राप्त अंकों के अन्तर का कुल अंकों के अन्तर से अनुपात निकालना ।

16. क ने 100 रुपए की कोई वस्तु 10% लाभ पर ख को बेची । ख ने वह वस्तु ग को 20% लाभ पर बेची । ग ने उस वस्तु के लिए कितना खर्च किया ?

- A. 132 रुपए
 B. 130 रुपए
 C. 120 रुपए
 D. 110 रुपए

17. अ और ब दोनों मिलकर एक काम को बीस दिन में कर सकते हैं। ज अकेला उसी काम को दस दिन में कर सकता है। यह जानने के लिए कि तीनों मिलकर उस काम को कितने दिनों में कर लेंगे, निम्नलिखित जानकारीयों में से आपको कौन सी जानकारी की आवश्यकता होगी ?
- अ अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।
 - ब अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।
 - अ अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है तथा ब अकेला जितने दिनों में करता है।
 - कोई और जानकारी नहीं चाहिए।
18. देहली नगर-निगम साईकल-र 1.10 रुपए प्रति साईकल लेती है। यदि नगर निगम की किसी दिन की आय x के रुपए हो तो उस दिन कितने साईकलों पर कर लिया गया ?
- $(x \div 1.10)$
 - $(x \times 1.10)$
 - $(x + 1.10)$
 - $(x - 1.10)$
19. क ने 1000 रुपए, 5% वार्षिक दर से दो वर्षों के लिए साधारण व्याज पर उधार लिए और ख ने 500 रुपए उसी दर पर 1 वर्ष के लिए। दोनों के व्याज से सम्बन्धित कौन सी जानकारी ठीक है ?
- ख का व्याज क के व्याज से आधा होगा।
 - ख का व्याज क के व्याज का चौथा भाग हो गा।
 - ख का व्याज क के व्याज से दुगना होगा।
 - ख का व्याज क के व्याज से बराबर होगा।
20. एक घड़ी का वर्तमान मूल्य 100 रुपए है। यदि घिसने के कारण इसका मूल्य प्रतिवर्ष 5% कम होता जाए तो दो वर्षों पश्चात् घड़ी का मूल्य क्या हो गा ?
- $100 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2$ रुपए
 - $100 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^5$ रुपए
 - $100 \left(1 - \frac{5}{100} \right)^2$ रुपए
 - $100 \left(1 - \frac{2}{100} \right)^5$ रुपए

21. मैंने एक घड़ी क रूपर में खरीदी और 5 रूपर लाभ उठाकर बेच दी मुझे कितना लाभ प्रतिशत हुआ ?

A. $5 \left(\frac{100}{\text{का}} \right)$ प्रतिशत

B. $5 \left(\frac{51}{100} \right)$ प्रतिशत

C. $\left(\frac{\text{का} + 5}{100} \right)$ प्रतिशत

D. $\frac{5}{100}$ प्रतिशत

22. क और ख ने क्रमशः 300 रूपर और 700 रूपर लगा कर एक व्यापार 'शाफे' में आरम्भ किया। उनमें यह सम्झौता हुआ कि व्यापार की देख रेख के लिए लाभ में से 100 रूपर क को मिलेगा तथा 8 मास पश्चात व्यापार सपेट लिया जाएगा। यदि कुल लाभ 1100 रूपर हो तो इस व्यापार से क की कुल आय का ख की आय से क्या अनुपात हो गा ?

- A. 3 : 7
B. 11 : 10
C. 10 : 8
D. 4 : 7

23. ह्मारी सरकार 25% मनोरंजन कर (Entertainment Tax) लेती है। यदि किसी ऐसे मनोरंजन के लिए हमें 2.50 रूपर देने करने पड़े तो उसमें से सरकार को क्या मिलेगा ?

- A. 62 नये पैसे।
B. 50 नये पैसे।
C. 2 रूपर।
D. 25 नये पैसे।

24. एक मनुष्य एक कार्य को 3 दिन में कर सकता है। उसी कार्य को 3 मनुष्य 'के दिन' में कर सकते हैं। क का मान गिनतारी के लिए आप किस समानुपात का प्रयोग करेंगे ?

- A. 3 मनुष्य : 1 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
B. 1 मनुष्य : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
C. 3 मनुष्य : 1 दिन :: 1 मनुष्य : क दिन
D. 1 दिन : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन

25. क और ल ने पांच पांच सौ रूपए लगा कर साफे में व्यापार आरम्भ किया। यदि क दो मास पश्चात व्यापार छोड़ दे और उसके एक मास बाद ल भी व्यापार छोड़ दे तो कुल लाभ किस अनुपात में बांटा जाए गा?

- A. 7 : 8
B. 2 : 2
C. 1 : 1

D. नहीं बताया जा सकता जब तक लाभ का पता न हो।

26. अ, ब और ज क्रमशः एक काम को 60, 40 और 20 दिन में समाप्त कर सकते हैं। उन्होंने एकट्ठे लाभ शुरू किया और अन्त तक करते रहे। उन्हें कुल 220 रूपए मज़दूरी मिली। यह धन-राशि उन में किस अनुपात में बांटी जाएगी?

- | | | | | | |
|----|---------------|---|---------------|---|---------------|
| | अ | : | ब | : | ज |
| A. | 3 | : | 2 | : | 1 |
| B. | 1 | : | 2 | : | 3 |
| C. | $\frac{1}{2}$ | : | $\frac{1}{3}$ | : | $\frac{1}{6}$ |
| D. | $\frac{1}{2}$ | : | $\frac{1}{3}$ | : | $\frac{1}{6}$ |

27. यदि हम किसी दशमलव - भिन्न में दशमलव बिन्दु को एक अंक दायीं ओर कर दें तो इस प्रकार बनी दशमलव भिन्न:-

- A. पहली भिन्न का दस गुना हो गी।
B. पहली भिन्न का सौ गुना हो गी।
C. पहली भिन्न का दसवां भाग हो गी।
D. पहली भिन्न का सौवां भाग हो गी।

28. एक मनुष्य के पास 40 एकड़ भूमि है। वह उसमें गेहूं, जौ और अलसी क्रमशः 2:3:5 के अनुपात में बोता है। बताइए सारी भूमि के कितने भाग पर जौ बोया गया है?

- A. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{2}{10}$
B. $\frac{3}{2}$
C. $\frac{3}{10}$

29. कृष्ण ने 200 रूपए किसी दर पर दो वर्ष के लिए साधारण व्याज पर उधार-लिए। यदि वह ऋण चुकाने के लिए 210 रूपए दे तो व्याज की दर क्या होगी?

- A. 10% प्रतिवर्ष
B. 5% प्रतिवर्ष
C. $4\frac{16}{21}\%$ प्रतिवर्ष
D. $2\frac{1}{2}\%$ प्रतिवर्ष

30.

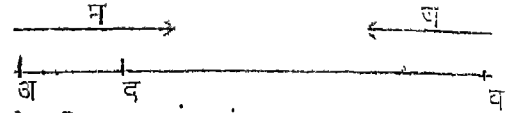
आकृति में दिखाया गया है कि

दो गाड़ियाँ म, ज, बिन्दु

अ, बिन्दु व से एक ही समय पर एक दूसरे की

ओर चलकर बिन्दु द पर मिलती हैं। इससे कौन

सी जानकारी प्राप्त होती है?



- गाड़ी म को बिन्दु द तक पहुंचने में गाड़ी ज से कम समय लगता है।
- गाड़ी ज की गति गाड़ी म की गति से अधिक है।
- दोनों गाड़ियों को बिन्दु द तक पहुंचने में एक सी दूरी चलनी पड़ती है।
- गाड़ी ज को बिन्दु द तक पहुंचने में गाड़ी म से कम समय लगता है।

31.

अ एक काम को 48 दिन में तथा ब 16 दिन में कर सकता है। यदि दोनों को काम पर लगाया जाए और अ को 3 रुपए प्रतिदिन और ब को 4 रुपए प्रतिदिन मजदूरी दी जाए तो उस काम पर कितना खर्च होगा ?

- $(3+4) \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{48} \right)$ रुपए
- $(3+4) \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{48} \right)$ रुपए
- $3 \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{48} \right)$ रुपए
- $4 \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{48} \right)$ रुपए

32.

नीचे दी गई गणनाओं में से केवल एक गलत है। बताइए वह कौन सी है ?

- 0.107 कम है 0.17 से।
- 1.50 समान है 1.5 के।
- 0.01 का दसवां भाग समान है 0.1 के।
- $9.6 \div 1.2$ समान है $96 \div 12$ के।

33.

समानुपात की नीचे दी गई चार गणनाओं में से कौन सी एक मूल्य है ?

- A. $3 : 5 :: 6 \text{ मनुष्य} : 10 \text{ मनुष्य}$
- B. $2 : 3 \text{ रूपए} :: 1 : 6 \text{ रूपए}$
- C. $15 \text{ रूपए} : 10 \text{ रूपए} :: 5 \text{ मनुष्य} : 2 \text{ मनुष्य}$
- D. $1 : 2 :: 3 : 6$

34.

एक त्रायताकार प्लेट के चारों ओर 50 नये पैसे प्रति फुट की दर से बाड़ लगवाने का खर्च 500 रूपए है। उसकी लम्बाई का चौड़ाई से अनुपात $7:2$ है। प्लेट का क्षेत्रफल निकालने के लिए आपको और कौन सी जानकारी चाहिए ?

- A. लम्बाई ।
- B. चौड़ाई ।
- C. लम्बाई और चौड़ाई ।
- D. किसी जानकारी की आवश्यकता नहीं ।

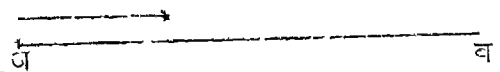
35.

क ने दो बड़ी मेज़ें 100 रूपए प्रति मेज़ की दर से बेची। उसे एक पर 10% लाभ हुआ और दूसरी पर 10% हानि। इस सौदे का उस पर क्या प्रभाव पड़ा ?

- A. उसे लाभ होगा ।
- B. उसे हानि होगी ।
- C. उसे न कुछ हानि होगी और नही कुछ लाभ ।
- D. उस के लाभ तथा हानि का कुछ पता नहीं चल सकता ।

36.

आकृति में दिखाया गया है



जि दो नावें विन्दु 'अ' और विन्दु 'ब' पर खड़ी हैं और नदी अ से ब की ओर बह रही है। खड़े पानी में दोनों नावों की गति एक ही है। यदि उनको एक दूसरे की ओर चलाया जाए तो कौन सी जानकारी ठीक हो गी ?

- A. वह ऐसे स्थान पर मिलेंगी जो विन्दु 'अ' और विन्दु 'ब' से समान दूरी पर है ।
- B. 'ब' वाली नाव को 'अ' वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी ।
- C. 'अ' वाली नाव को 'ब' वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी ।
- D. जब तक खड़े पानी में नावों की गति सात न हो, हम इस बारे में कुछ नहीं कह सकते ।

37. क ने ख को 2000 रुपए उधार दिए। ख ने 2500 रुपए देकर अपना ऋण चुकाया। इस जानकारी से हम:-

- A. व्याज को दर निकाल सकते हैं।
- B. समय निकाल सकते हैं।
- C. व्याज निकाल सकते हैं।
- D. व्याज को दर, समय तथा व्याज कुछ भी नहीं निकाल सकते।

38. एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 16 फुट 12 फुट और 10 फुट है। कमरे में दो समान माप वाले दरवाजे हैं जिनकी चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 4 फुट और 7 फुट है। कमरे की दीवारों पर पलस्तर करवाया गया है। पलस्तर करवाने का खर्च 1 रुपया प्रति वर्ग फुट की दर से क्या हो गा ?

- A. $[2(16+12) \times 10 - 2(7 \times 4)]$ रुपए
- B. $[2(10+12) \times 16 - 2(7 \times 4)]$ रुपए
- C. $[2(16+10) \times 12 - 2(7 \times 4)]$ रुपए
- D. $[2(16 \times 10 \times 12) - (7 \times 4)]$ रुपए

39. राम एक काम को 20 दिन में तथा श्याम उसी काम को 25 दिन में कर सकता है। दोनों मिलकर उस काम को कितने समय में कर लेंगे ?

- A. $(20 + 25)$ दिन
- B. $(25 - 20)$ दिन
- C. $\frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{25}}$ दिन
- D. $\frac{1}{\frac{1}{20} - \frac{1}{25}}$ दिन

40. अ, ब, स में से प्रत्येक एक काम को 20 दिन में कर सकता है। उन्होंने एकदूठे काम आरम्भ किया। तीनों दिन काम करने के पश्चात् अ काम छोड़ कर चला गया। उसके चार दिन बाद ब भी काम छोड़ कर चला गया। शेष कार्य स ने 3 दिन में समाप्त किया। कुल आय को वह किस अनुपात में बाँटे गे?

- | | अ | ब | स |
|----|---|---|----|
| A. | 1 | 1 | 1 |
| B. | 3 | 4 | 3 |
| C. | 5 | 7 | 10 |
| D. | 3 | 7 | 3 |

41..

मैंने ज रूपर, 6% वार्षिक दर से साधारण व्याज पर उधार लिए। कुछ समय के बाद कृपा चुकाने के लिए रुके। ब रूपर देने पड़े। निम्नलिखित में से कौन सा उत्तर इस समय को बताता है?

- A. (ब - अ) $\frac{100}{6}$ वर्ष
- B. (ब + अ) $\frac{100}{6}$ वर्ष
- C. $\frac{(ब - अ)}{अ} \times \frac{100}{6}$ वर्ष
- D. $\frac{ब - अ}{6}$ वर्ष

42.

एक कमरे में फर्श ढरवाने का खर्च 1 रूपया प्रति वर्ग गज की दर से 24 रूपर होता है। यदि कमरे की लम्बाई और चौड़ाई का अनुपात 3:2 हो तो कमरे की लम्बाई और चौड़ाई निकालने के लिए आपको और कौन सी जानकारी चाहिए?

- A. क्षेत्रफल।
- B. लम्बाई।
- C. चौड़ाई।
- D. कोई जानकारी नहीं चाहिए।

43.

क, ख एक दूसरे से 20 किलोमीटर की दूरी पर हैं। वह एक दूसरे की ओर क्रमशः 5 किलोमीटर और 2 किलोमीटर प्रति घंटा की गति से चलना आरम्भ करते हैं। क, ख क्रमशः कितनी दूरी चलने के पश्चात् एक दूसरे को मिल पाएंगे?

- A. 20 किलोमीटर और 8 किलोमीटर
- B. 14 किलोमीटर और 14 किलोमीटर
- C. 21 किलोमीटर और 7 किलोमीटर
- D. 16 किलोमीटर और 12 किलोमीटर

44.

दस मनुष्य एक काम को 24 दिन में कर सकते हैं। यदि वह काम 6 दिन में पूरा करवाना हो तो मनुष्यों की संख्या के निकालने के लिए तुम किस समानुपात का प्रयोग करेंगे?

- A. 24 : 10 :: 6 : क
- B. 6 : 24 :: 10 : क
- C. 10 : 6 :: 24 : क
- D. 24 : 6 :: 10 : क

45. यदि चार रूपए प्रति पौंड तथा तीन रूपए प्रति पौण्ड वाली चाय बराबर अनुपात में मिलाई जाएं तो मिश्रण का भाव क्या होगा?
- A. 3.25 रूपए प्रति पौंड
B. 3.50 रूपए प्रति पौण्ड
C. 3.75 रूपए प्रति पौण्ड
D. 7.00 रूपए प्रति पौण्ड
46. 4, 8, 6, 3, 9 की औसत:-
- A. 9 से अधिक है।
B. 3 और 7 के बीच में है।
C. 3 से कम है।
D. 8 है।
47. क ने 1000 रूपए, 1 वर्ष के लिए किसी दर पर चक्रवृद्धि व्याज पर उधार लिए। ख ने उतने ही रूपए उसी दर पर उसी समय के लिए साधारण व्याज पर उधार लिए। कण चुकाने के लिए:-
- A. क, ख से अधिक धन वापिस देगा।
B. क, ख से कम धन वापिस देगा।
C. क, ख के बराबर धन वापिस देगा।
D. कुछ नहीं कहा जा सकता जब तक दर ज्ञात न हो।
48. $2 \times 4 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ को कम से कम कौन से अंक से गुणा करें ताकि यह पूर्ण वर्ग बन जाए?
- A. 2
B. $\frac{1}{2}$
C. 8
D. $\frac{1}{8}$
49. एक रेल गाड़ी एक तार के खम्बों को पार करने में 90 सैन्टिमीटर लगाती है। यदि गाड़ी की गति के नीचे प्रति घण्टा हो $(= \frac{22}{45})$ क गज़ प्रति सैन्टिमीटर तो गाड़ी की लम्बाई कितनी होगी?
- A. (क - 44) गज़
B. (क + 44) गज़
C. 44 क गज़
D. क - 44 गज़

दो रुपए प्रति पाउण्ड तथा तीन रुपए प्रति पाउण्ड वाली चाय क्रमशः 3:2 के अनुपात में मिलाई गई। मिश्रण का मूल्य प्रति पाउण्ड क्या होगा ?

- A. 2.50 रुपए
- B. 2.00 रुपए
- C. 2.50 रुपए तथा 3.00 रुपए के बीच ।
- D. 2.40 रुपए

-oo EMD oo-

Prepared by:

Mohan Lal,
Technical Assistant,
N.C.E.R.T.